ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA

PLAZOLA

2 A-B



- AUTOBUSES terminal de
- AUTOMOVILES agencia, servicio y gasolinería
- BANCO Y BOLSA
- BAÑOS
- BIBLIOTECA
- BODEGA
- BOMBEROS, estación de

ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA

PLAZOLA

VOLUMEN

2

ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA
PLAZOLA

VOLUMEN 2



Alfredo Plazola Cisneros
Ingeniero Arquitecto

Coautores

Alfredo Plazola Anguiano
Ingeniero Arquitecto

Guillermo Plazola Anguiano
Arquitecto





Introducción

Como respuesta a la gran aceptación que los estudiantes y profesores han brindado a las obras que he preparado, primero solo y ahora con ayuda de mis hijos, presento con agrado la **ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA**.

Este trabajo es el resultado de la dedicación y años de trabajo que complementan la obra Arquitectura Habitacional, publicada en 1977. El primer volumen bajo éste título, ampliamente difundido, se corrigió, aumentó, y sobre todo, se actualizó, publicándose en dos volúmenes bajo la recién formada editorial Plazola Editores, dejando el título original exclusivamente para éstos.

Pero bajo el mismo título de Arquitectura Habitacional, se publicaron otros dos volúmenes (II y III), con formato de diccionario, que nos propusimos ampliar gracias al esfuerzo de los colaboradores, que con paciencia y constancia, ya habían acumulado nueva información, datos, bibliografías, fotografías, planos, proyectos y descripciones. Fue entonces cuando llegamos a la conclusión de que deberíamos transformar el carácter de estos libros, incluyendo toda esta información en una obra para que estuviera al alcance de estudiantes y maestros; así decidimos transformar Arquitectura Habitacional volumen II y III en **ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA**. Aumentamos las definiciones de los términos arquitectónicos y los complementamos con ilustraciones; incluimos biografías de los principales arquitectos del mundo; ampliamos la información sobre la historia de la evolución arquitectónica de las principales culturas del mundo; y, sobre todo, trabajamos con gusto para que este material, fruto de muchos esfuerzos, llegara a sus manos.

Quiero hacer patente mi más profundo agradecimiento a todos los profesionales de la arquitectura, que proporcionaron material de sus obras

Finalmente, dedico el presente trabajo a todos los maestros encargados de la enseñanza de la arquitectura en el mundo entero. Los autores nos daremos por bien servidos si la obra cumple con el cometido para el que fue creada.

Ing. Arq. Alfredo Plazola Cisneros



Contenido
DE LA ENCICLOPEDIA

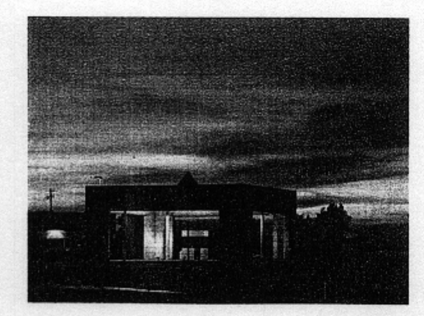
El contenido general de la obra, que abarca diez volúmenes, se estructuró con dos formatos: el primero para las definiciones de términos arquitectónicos y las biografías ordenadas alfabéticamente, y el segundo para los capítulos.

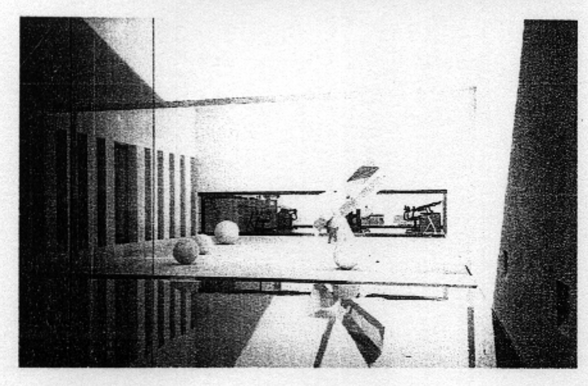
Por una parte, los capítulos comprenden la historia resumida del desarrollo arquitectónico de las principales culturas y países con la información de sus estilos, ciudades principales, exponentes y obras representativas.

Por otro, se encuentran los géneros de edificios, los cuales surgen de un agrupación de edificios con caraterísticas comunes de acuerdo a su función básica; se estudian y analizan cada una de sus partes, así como la relación que existe entre ellas. Además, se tomaron muy en cuenta los principales tipos de edificios con su reglamentación, desarrollo histórico, clasificación, aspectos urbanos, programas arquitectónicos, diagramas de funcionamiento, estudio de áreas, memorias descriptivas, así como los proyectos definitivos y fotografías correspondientes de obras terminadas de profesionales de la arquitectura. El contenido de estos géneros de edificios, dividido por tomos, es el siguiente:

1 A

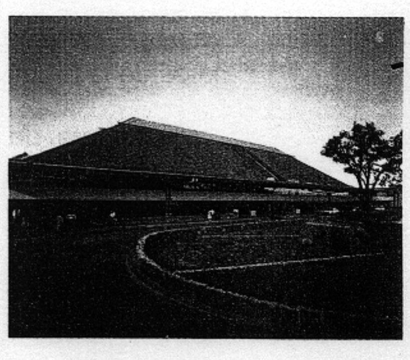
- **Aduana.**
- **Aeropuerto.**
- **Arquitectura taller de.**
- **Asistencia social:** Albergue, asilo, guardería, orfanato.



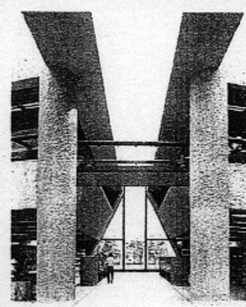


2 A-B

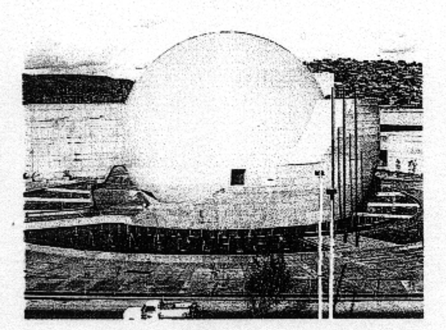
- **Autobuses,** terminal de.
- **Automóviles** agencia, servicio y gasolinería.
- **Banco y Bolsa.**
- **Baños.**
- **Biblioteca.**
- **Bodega.**
- **Bomberos** estación de.

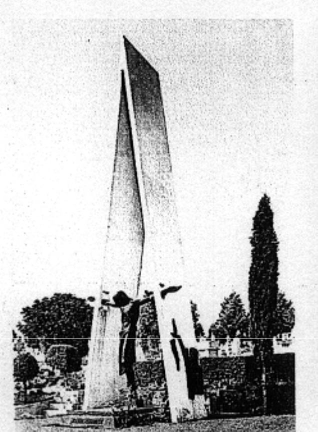


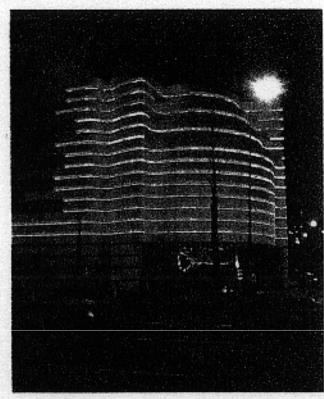




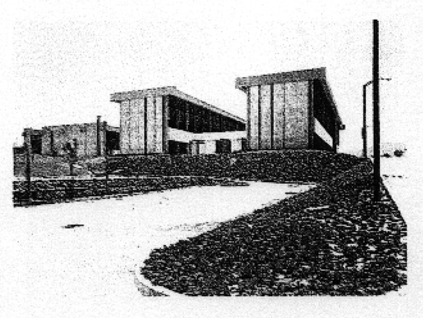
- Cementerio.
- Cine.
- Comercio.
- Comunicaciones.
- Cultural, centro.
- Discoteca.

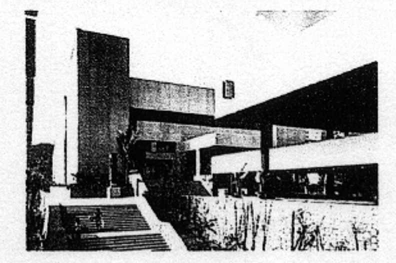


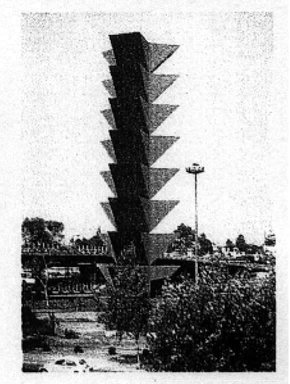




- Escuela.
- Escultura Monumental Urbana.
- Estacionamiento.
- Exposición y Centro de convenciones.



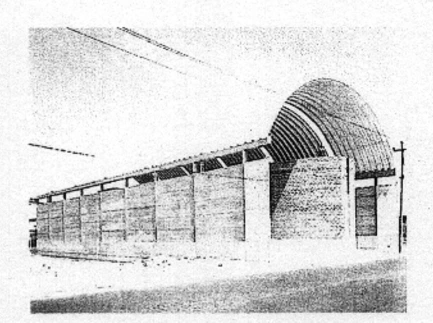


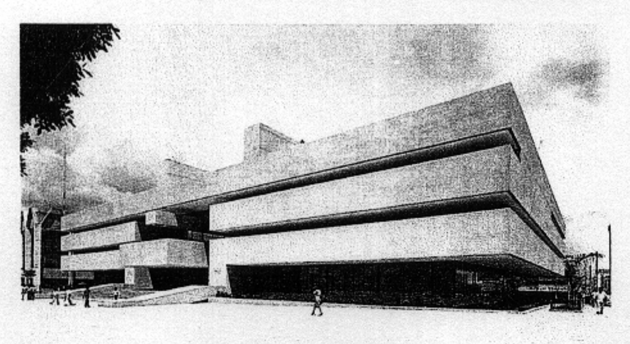




5 F-G

- Farmacia.
- Ferretería.
- Ferrocarril.
- Gobierno, edificios de.
- Granjas.



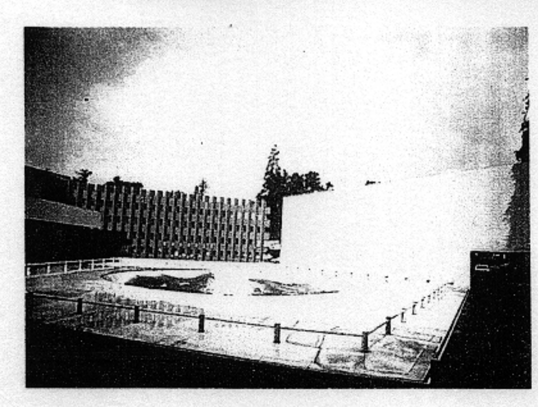


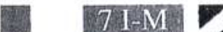


6 H

- Hospital.
- Hotel.

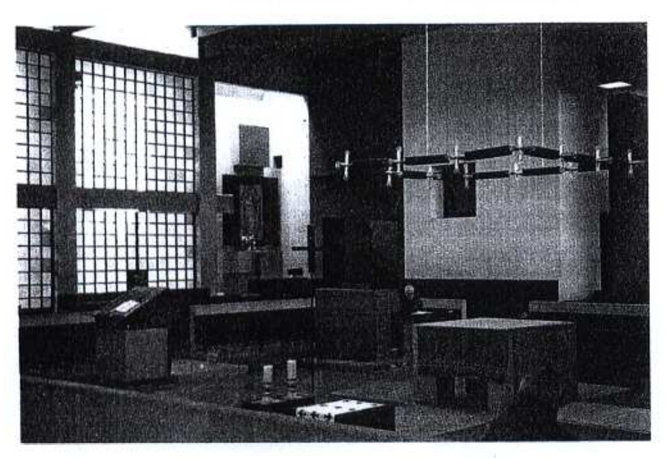






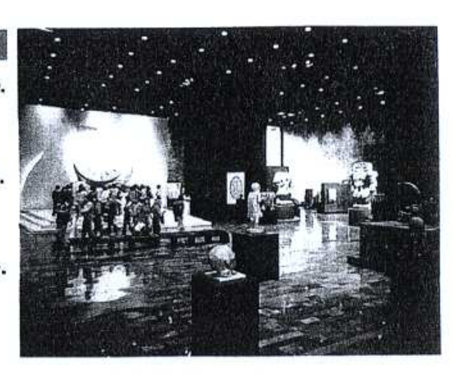
- Iglesias.
- Industria.
- Laboratorio.
- Mercado.

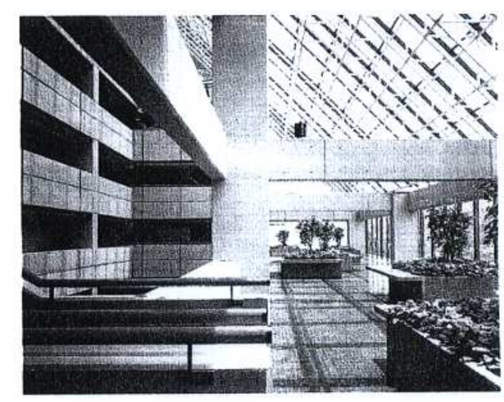




8 M-O

- Metropolitano.
- Militares, edificios.
- Minusválidos.
- Museo y Galería.
- Observatorio.
- Oficinas.

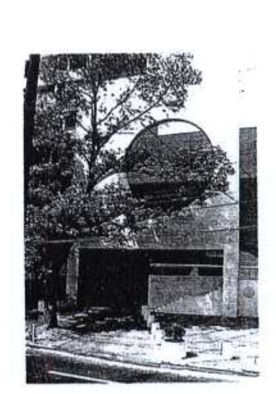




9 P-R

- Panadería.
- Papelería.
- Paisaje: parque, jardín, plaza.
- Planetario.
- Rastro.
- Reclusorio.
- Restaurante bar y cocina.

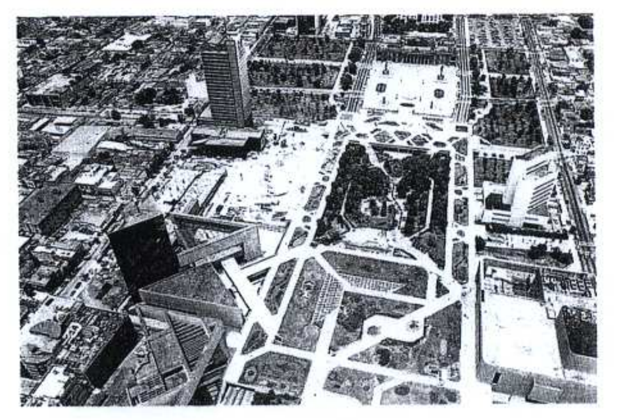






- Teatro, Auditorio y Sala de Conciertos.
- Urbanismo y Ciudad.
- Zapatería.
- Zoológico.







Contenido

Página

Página

B

Banco y bolsa



Autobuses TERMINALES

(Bus station)

Edificio que alberga y sirve de terminal a un sistema de transporte terrestre urbano que desplaza a pasajeros dentro de una red de carreteras que comunican puntos o ciudades importantes. ‖ Edificio que agrupa a personas que van a hacer un recorrido similar, proporcionándoles el medio que conduzca a cada individuo a su destino.

Los autobuses modernos son el medio de transporte más utilizado. Esto se explica por el crecimiento de las ciudades y por el hecho de que muchas personas que las visitan, viven fuera de ellas y tienen que trasladarse a sus centros de trabajo en autobús, también los usan para hacer diferentes diligencias en las distintas partes de la ciudad.

Existen varios tipos de autobuses; en las áreas suburbanas y rurales se utilizan vehículos pequeños principalmente para el transporte escolar y local. Otros autobuses más grandes conducen pasajeros dentro de las ciudades o entre poblaciones poco distantes; las unidades más grandes se utilizan en las carreteras que unen lugares situados a gran distancia uno del otro. Estos últimos vehículos están provistos de toda clase de comodidades, muchos de ellos tienen instalación de aire acondicionado, algunos llevan camas o un departamento de descanso.

ANTECEDENTES HISTORICOS

El movimiento de viajeros de un lugar a otro ha motivado que cada una de las culturas que aparecen en el desarrollo histórico de la humanidad, haya diseñado su propio medio de transporte.

En Egipto se usó el trineo tirado por asnos, este medio de transporte es muy parecido a la narria. El trineo consistía en una rama de árbol en forma de horquilla, a la cual se añadían algunos travesaños como en las narrias o rastras. La narria está formada por dos varas largas, sujetas a los flancos del animal de tiro por uno de sus extremos; el otro se apoya en el piso del camino o vereda que se recorre; los objetos se amarran atravesados sobre dichas varas. Fue tal el uso de este sistema de transporte que en muchos caminos, principalmente en las regiones de Santa Fé y Oregón (Estados Unidos) donde predominó dicho sistema, se encuentran huellas visibles hechas por las puntas de las varas hasta la profundidad de 60 cm.

El invento más trascendente del transporte terrestre fue la rueda. Según los historiadores, se cree que comenzó a emplearse en Egipto hace más de seis mil años. Las primeras ruedas fueron simples troncos de árboles recortados en forma de morillos, sobre los cuales se apoyaba una plataforma que se deslizaba al rodar los morillos. A los egipcios debe acreditárseles la construcción de los primeros carros; partieron del tosco carromato de ruedas sólidas y pesadas aunque éstos tuvieron carácter bélico. Con el tiempo los fueron perfeccionando hasta fabricar vehículos que podían correr a gran velocidad. Los primeros carros de este tipo fueron construidos aproximadamente hace cuatro mil años. Su característica principal es que solo usaban dos ruedas.

En Grecia y Roma también tuvieron auge dichos vehículos, como los usados en las famosas carreras de cuadrigas.

El richshaw o jinrikisha es un carrito de dos ruedas muy usado en los pueblos orientales. Fue inventado por un misionero norteamericano, el reverendo Johnatan Globe que no teniendo posibilidades de contar con una bestia de tiro, construyó tal vehículo para transportar a su esposa inválida. El término jinrikisha se formó con tres palabras japonesas: hombre, fuerza y carro, y sirve para identificar al vehículo ligero que puede ser tirado por un hombre. Llegaron a ser muy populares en todo el Oriente, y reemplazaron a los palaquines y las literas. En 1908 había en el Japón más de 165 000 richshaws; su uso decayó poco después por la rápida difusión que tuvo la bicicleta.

Otro vehículo de dos ruedas que fue y sigue siendo un valioso auxiliar en el transporte, es la carretilla de mano; los vendedores de comestibles y buhoneros lo han usado para llevar sus mercancías durante varios centenares de años.

En busca de mayor comodidad se llegó a la invención del carro de cuatro ruedas llamado carruca, el cual apareció en Roma poco antes de la era cristiana. La carruca era algo así como un carro de guerra vuelto al revés, es decir, en el que hacía de respaldo lo que en el carro de guerra era el pescante; sus ruedas eran mucho más pequeñas que las del carro de guerra, ya que no estaba diseñado para correr a grandes velocidades. La mayor parte de esos pequeños carruajes eran tirados por un solo caballo, pero con frecuencia se usaban también dos. Eran vehículos de lujo, de elegante aspecto; decorados con incrustaciones de oro, plata o marfil en el interior de su caja; las damas se sentaban sobre almohadones rellenos de materiales blandos. Pese a su aspecto refinado, la carruca era un vehículo incómodo pues carecía de muelles para amortiguar los golpes en los baches, y el pasajero sufría incomodidades.

El primer coche de caballos se construyó en 1474 para el rey Federico IV, cabeza entonces del sacro imperio romano germánico; el mal estado de los caminos de esas épocas impidió que se generalizara tal medio de transporte.

En 1550 no había más que tres coches en Francia y no existía ninguno en Inglaterra.

Hacia 1660, el estado de los caminos mejoró considerablemente y los coches adquirieron tal difusión

que las calles de París se vieron congestionadas de vehículos de diferentes tipos.

El primer servicio de ómnibus se estableció en Francia hace unos 300 años. El vehículo era tirado por caballos y fue contruido para comodidad de la gente humilde que tenía que ir a los tribunales. El nombre de ómnibus es latino y equivale a la expresión de todos.

En 1680 aparece en Inglaterra un coche de cuatro ruedas movido por un escape de vapor, ingeniosa obra de Isaac Newton en cuya construcción empleó 17 años; se anticipó al Papin, que en 1689 haría circular por su laboratorio el primer caballo de vapor.

En 1748 aparece el coche automático de Vaucanson. En 1765 Nicolas Cugnot, capitán de la artillería francesa, construye una locomotora de carretera utilizando el motor de Robinson para el príncipe de Sajonia, cuyo modelo aún se conserva.

Personajes como Dallery en 1780; Murdoch, en 1784; Watt, en 1785; Ewans de Filadelfia, en 1786 y Read, en 1790, buscan crear un vehículo eficaz para el transporte del hombre.

En Londres, Oveden inventa una máquina para viajar sin caballos cuya parte trasera la ocupaba un lacayo (1795); le sigue Trevithick (1830) y Dubochet con un carruaje que iba caminando colocando carriles adelante.

En 1821, Griffiths construye el primer automóvil para transportar viajeros y al año siguiente empiezan a funcionar en Inglaterra diferentes servicios al público de automóviles, como los de Londres a Windsor y de Glasgow a Paisley con coches Gorney; el de Londres a Bath o el de Londres a Birmingham con coches de vapor construidos por los ingenieros James, Hanckok, Anderson y Church.

Los servicios públicos de automóviles tomaron mayor auge en Inglaterra. Dietz, en 1834 estableció uno entre París y Versalles.

El siguiente paso fue la creación de líneas de transporte entre ciudades distantes, que eran recorridas por diligencias. La primera de estas líneas de gran distancia se estableció en Inglaterra entre Londres y Edimburgo; en 12 días se recorría una distancia de 630 km. En América la diligencia no llegó realmente a generalizarse sino hasta el año 1817, época en que se inventó el tipo de coche llamado concordia.

La mayor parte de los carruajes tirados por caballos eran tan incómodos que la gente los llamaba rompehuesos, pues no tenían muelles o alguna pieza que amortiguara al vehículo en el recorrido de los caminos rústicos.

En 1830, en Nueva Jersey, Carter creó un carruaje diferente a todos los que hasta entonces se habían construido, y empleó madera de roble en la caja y en las ruedas del vehículo; como resultado tuvo un medio de transporte mucho más ligero y resistente que los conocidos. Carter instaló en su coche varias comodidades: un pequeño toldo que protegía a los viajeros contra el sol y la lluvia y muelles formados por tiras de acero en forma de hojas acoplando varias de ellas en la misma forma que aún se emplea en los modernos automóviles.

AMERICA

En América del Norte, los indios que la poblaban ya usaban el perro como animal de carga; más tarde, con la llegada de los colonizadores, emplearían el caballo. Cuando los fardos eran muy voluminosos o demasiado pesados para ser colocados sobre el lomo de la bestia de carga, los ataban sobre una rastra o narria.

MEXICO

Los antecedentes más remotos de las terminales y los paraderos que hoy existen para los distintos medios de transporte en México, tienen su origen en los techiloyan; estas estaciones o paraderos como actualmente se llaman, estaban situados a lo largo del camino y ahí se alojaban los painani o mensajeros a pie. Los aztecas estaban bien organizados en el aspecto comercial; habían construido numerosos caminos para mantener activo el comercio; edificaron una especie de galeras donde estaban los Pochtecas o mercaderes; habían señalado el rumbo de sus caravanas y sitios.

En el periodo de la conquista se introdujo en la Nueva España el uso de la mula y el caballo. Como la actividad económica se basaba en fondos mineros, fue necesario construir una serie de caminos por donde fuera posible sacar los productos mineros.

En el año 1531, Fray Sebastián de Aparicio, introdujo por primera vez las carretas tiradas por bueyes; pero debido al mal estado de los caminos no se generalizó el uso de ellas.

De 1810 a 1819, el país estaba en Guerra de Independencia y, por lo tanto había mucha inseguridad. El número de acémilas (mulas) sobrepasaba el de carros y coches, por lo tanto, los pasajeros y carga eran transportados a lomo de bestias.

De 1821 a 1852 los transportes y comunicaciones no fueron objeto de ninguna atención. En 1853 se construyó el Ministerio de Fomento con el fin de construir caminos.

En 1891 se creó el Ministerio Especial de Comunicaciones y Obras Públicas. En esta época se dio mayor importancia a los ferrocarriles que a las carreteras. El 12 de Julio de 1895 se dejó a cargo de los estados la conservación de los caminos antiguos.

En 1894 fue establecida por Don Manuel de Escandón la primera línea de diligencias; más tarde Don Anselmo de Zaratuza extendió las diligencias a todos los centros poblados de la república, creando al efecto postas (conjunto de caballos apostados en los caminos), paraderos, hoteles y todos los lugares necesarios de descanso.

Con el advenimiento del ferrocarril se abandonaron las carreteras en 1873 y hasta 1910 no se volvió

a conocer obras para las terminales de ferrocarril y paraderos.

Se construyeron modernas carreteras asfálticas (1925) y con ello se establecieron las primeras líneas regulares de autotransporte para el pasajero y la carga. En un principio, estas líneas fueron explotadas por permisionarios individuales; todos los elementos naturales tenían que ser soportados por el viajero. En los puntos intermedios de las rutas los vehículos destinados a transportar pasajeros tenían como paraderos las afueras de los mercados o plaza principal; todo estaba a la intemperie y en plena vía pública.

En 1935 el gobierno creó la Comisión Nacional de Caminos, la cual inició sus labores con el estudio de lo que sería la primera carretera en el país México-Puebla. Hacia esa época, el gobierno concesionó a los particulares las primeras rutas. El surgimiento de las líneas de transporte exigieron la construcción de estaciones; se escogieron lugares situados en los centros mismos de las ciudades y poblaciones servidas, calles céntricas, hubo mayor movimiento comercial; improvisaron oficinas en estaciones o terminales; muchas de ellas sin las instalaciones más elementales de higiene y servicios para los pasajeros (agencias de boletos, manejo de equipaje y de transporte, sitio adecuado para el taller de reparación y mantenimiento, ni bodega de herramientas).

El gobierno de Jalisco fue el primero que intentó dar solución práctica a este problema. En 1953, concibió la idea de construir en un lugar conveniente de Guadalajara una terminal central de transporte de pasajeros, dotada de servicios que se consideraban necesarios para la época. El proyecto se encaminaba a solucionar los problemas de congestionamiento de tránsito de vehículos en el centro de la ciudad, causado por los autobuses de servicio foráneo.

En el proyecto participaron los gobiernos federal, estatal y los servicios de organización como empresa descentralizada, regida por un consejo de administración y según las normas y reglamento vigente de la Ley de Vías Generales de Comunicación. Todo ello condujo a que en 1964 se elaborara un programa para establecer terminales centrales de autotransporte en las ciudades importantes, previendo la colaboración de los gobiernos: federal, estatal y municipal y la participación de empresas concesionarias de los servicios.La planeación se dirigió a resolver los problemas. El 14 de enero de 1967 por acuerdo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, fue ordenada la construcción de terminales centrales de autobuses en 41 poblaciones, capitales de estados y otras ciudades importantes.

El Autotransporte Público Federal (ATPF) ocupa una posición sobresaliente entre los diversos modos de transporte. En los últimos años, este modo ha movilizado, en promedio, el 96% de los pasajeros transportados por los servicios públicos en el territorio nacional que se traslada por vía terrestre. El predominio del ATPF tienen su origen en sus características de accesibilidad a los espacios geográficos, flexibilidad, facilidad operativa y menores requerimientos de inversión en relación con los otros modos de transporte. En lo que se refiere a la movilización de pasajeros, la participación del ATPF es la más importante en el sistema de transporte público.

En 1980 trasladó 1151 millones de personas que representan el 96% del total de pasajeros transportados. Su tasa media anual de crecimiento en el periodo 1970 a 1980 fue de 10.3% y de 1977 a 1980, de 13.3%.

El ferrocarril, por su parte, ha experimentado una tendencia decreciente. En tanto que en 1970 transportó 37 millones de pasajeros, para 1980 esta cifra fue de 24 millones que representó el 2% del total de pasajeros transportados en el país por el servicio público.

Actualmente se ha avanzado bastante en cuanto a terminales se refiere. Hasta 1992, México contaba con un total de 122 terminales centrales.

CLASIFICACION GENERAL DEL TRANSPORTE

Los medios de transporte con los que el hombre cuenta son:

- A pie
- En animales
- Vehículos automotores (camión, autobús, automóvil)
- Ferrocarril
- Avión
- Barco
- Nave espacial

Por su función, el transporte puede ser:

1. Intercambiador de productos.
2. Medio de intercambio cultural.
3. Medio de abastecimiento en poblaciones.
4. Medio de diversión.

El transporte de viajeros se clasifica en:

Local. Cuando el pasajero se desplaza dentro de un radio de acción que comprende su centro de trabajo, vivienda, escuela, lugares de esparcimiento y servicios.

Recorrido largo. Es el viaje que el individuo realiza fuera de su radio de acción cotidiano y lo hace con el objeto de descansar, conocer, trabajar, etcétera.

El transporte de pasajeros se clasifica en:

- *Transporte colectivo suburbano.* Da servicio a una localidad empleando camiones, microbuses, camionetas (flotillas) y taxis.
- *Transporte público federal y de carga.* Desplaza personas y mercancía por la red carretera de un país valiéndose de: autobús, camión, trailer, camionetas.
- *Transporte subterráneo.* Tren subterráneo.

Las terminales de autobuses se clasifican de acuerdo al servicio que prestan. Las hay para pasajeros, carga de mercancías o mixtas.

TERMINAL DE AUTOBUSES

Se ha transformado el concepto tradicional de mantenimiento y operación en cuanto a la construcción de terminales y centrales de autobuses.

El objeto del diseño es el de proveer a las empresas de transporte los espacios necesarios para que presten sus servicios a los usuarios con un nivel más moderno del que ofrecen actualmente. La meta es llegar a modelos económicos, de apariencia sencilla y moderna, que incluso cuestionen o modifiquen las distribuciones tradicionales de áreas y servicios, en cuanto a dimensiones o secuencias.

En la actualidad el enfoque abarca también el de una plaza comercial con andenes, donde se aprovechen los flujos y estancias del pasajero entre corredores e islas de comercios y alimentos, cuya explotación pudiera darle autosuficiencia a la operación del edificio incluyendo la terminal en sí.

En las terminales donde el vehículo deba permanecer mucho tiempo parado, deben contar con áreas de estacionamiento lejos de la zona de circulación de los vehículos. En áreas donde exista una concentración masiva de pasajeros se recomienda establecer áreas de esparcimiento.

CLASIFICACION DE TERMINALES DE AUTOBUSES

En el caso de la terminal de pasajeros se debe establecer la diferencia que existe entre los servicios que prestan las mismas, ya que éstos determinan el programa arquitectónico. Las hay para servicio central, local, de paso y servicio directo o expreso.

Central. Es el punto final o inicial en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella. Cada línea de autobuses tiene instalaciones propias; cuenta con una plaza de acceso, paraderos del transporte colectivo, control de entrada y salida de autobuses, sala de espera, taquillas, concesiones, sanitarios, patio de maniobras, talleres mecánicos, bombas para gasolina o diesel, estacionamiento para el personal administrativo y para servicio del público oficinas de las líneas, administración de la terminal, etcétera.

De paso. Punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que estos tomen un ligero descanso y se surtan de lo más indispensable, y para que el conductor abastezca de combustible y corrija fallas. Cuentan con paraderos para el transporte colectivo local (taxis, caminetas, microbuses y autobuses suburbanos). Estas estaciones se localizan al lado de las vías secundarias; su programa consta de las partes siguientes:

- Cobertizo para estacionamiento de los camiones.
- Vestíbulo general, sala de espera, comercios, taquilla, sanitarios, restaurante anexo, andenes y patio de maniobras.
- Administración.

Local. Punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, los recorridos no son largos. Consta de estacionamiento de autobuses, parada, taquilla y sanitarios.

Servicio directo o expreso. Es aquel donde el pasajero aborda el vehículo en la terminal de salida y éste no hace ninguna parada hasta llegar a su destino.

ORGANIZACION Y PLANIFICACION

El crecimiento de la red de caminos en una nación es un indicador del avance económico; año con año es mayor el número de pueblos y ciudades pequeñas de provincia que tienen la necesidad de comunicarse con aquellas ciudades importantes: centros de producción, comercio, cultural y religioso.

La planificación del transporte urbano terrestre consiste en la estructuración de un sistema que comunique a los habitantes de las diversas zonas de una ciudad entre sí o con los principales lugares de un país por medios rápidos, eficaces, cómodos y de bajo costo. Por esto, el movimiento de personas y mercancías debe planearse, controlarse y reglamentarse al igual que la edificación que albergará las instalaciones.

Para que se cumpla esta finalidad, al iniciar el proyecto de investigación, se hace primero un estudio urbano sobre el lugar con el fin de decidir una adecuada ubicación y no crear conflictos viales futuros en la determinación de accesos y salidas de los autobuses.

CLASIFICACION DE LAS TERMINALES

Tipo	Población a transportar	Número de cajones	m^2 de construcción por cajón	m^2 de terreno
TP-1	Hasta 5 000	Hasta 15	50 - 150	Hasta 10 000
TP-2	5 000 - 18 000	16 - 30	150 - 250	10 000 a 25 000
TP-3	18 000 - 30 000	25 - 60	250 - 350	25 000 a 50 000
TP-4	Más de 30 000	Más de 60	350 - 450	Más de 50 000

El estudio abarca:

- Plano de la ciudad y ubicación del terreno.
- Plano del terreno con curvas de nivel y resistencia.
- Aforo vehicular de las calles o avenidas que limiten el terreno.
- Movimiento diario y transporte predominante en la zona.
- Ancho de la vialidad circundante:
  primaria,
  secundaria, o
  peatonal
- Ancho de las calles de acceso al terreno.
- Distancia a la autopista.
- Restricciones en la vialidad.
- Reglamento de tránsito.
- Uso de suelo.
- Equipamiento.
- Infraestructura de servicios.
- Distancia a la zona comercial más cercana.
- Estacionamientos circundantes.
- Actividad principal de la ciudad.

La vialidad es el mayor problema por resolver para evitar concentraciones innecesarias de vehículos.

La creación de estacionamientos es otro problema a resolver para canalizar toda clase de vehículos.

En la planeación de una terminal de autobuses se debe establecer el plan de máximo crecimiento con el objeto de adquirir un terreno con la superficie necesaria para construir la terminal por etapas sucesivas. En el plan se debe considerar:

La parte administrativa:

- La necesidad de la empresa de adquirir unidades de transporte.
- Número de líneas.
- Incremento de líneas.
- Organización interna de las líneas.
- Crecimiento en el número de viajes.
- Fluctuaciones en cantidades de pasajeros.
- Cambio de destino de los usuarios.
- Crecimiento de la población.
- Gráfico de llegadas y salidas de líneas.
- Estadísticas semanal, mensual y anual de concentración de pasajeros en horas pico.
- Relaciones entre las empresas competidoras y las dependencias gubernamentales.
- Organización de la administración.
- Programa de actividades de las personas que laboran en la terminal.
- Sistema de operación de unidades y métodos de trabajo vigente de los choferes.
- Servicio interurbano de las rutas.
- Rutas que conectan un punto de una ciudad (origen) con otro de una ciudad (destino).
- Estadísticas de servicios de transporte suburbano, taxis, que se organizan alrededor o transportan pasajeros a la terminal, en donde se grafique la cantidad de pasajeros que trasladan, número de unidades existentes y la expansión que puedan tener a futuro.

La parte de diseño:

- Area de carga y descarga de viajeros por transporte público o privado.
- Dimensiones de autobuses que albergará.
- Areas de operación con andenes de ascenso y descenso para un posible incremento en cajones.
- Areas de servicios auxiliares.
- Capacidad de la sala de espera.
- Modulación (redes de composición).
- Organización espacial.
- Elementos y formas estructurales.
- Instalaciones y su distribución dentro de la terminal.

CARACTER ESTRATEGICO

El ATPF (Autotransporte Público Federal) representa una infraestructura estratégica en el proceso de desarrollo económico del país, dado que presta sus servicios a todos los sectores de la economía; además, es el principal demandante de la industria automotriz, de refacciones y autopartes, de la llantera y de los servicios de reparación y mantenimiento, así como consumidor importante de los derivados del petróleo. El ATPF facilita la adecuación espacial de los factores de la producción como herramienta de integración de las zonas aisladas al proceso general de desarrollo y es relevante como fuente generadora de empleos directos e indirectos. Para 1975, en México de acuerdo con la matriz insumo-producto del sistema de cuentas nacionales, el sector de transportes fue utilizado por 71 de los 73 sectores productores de la economía, demandó bienes y servicios de 41 de ellos.

ORGANIZACION DE LA OFERTA

Para atender la demanda entre las diversas poblaciones y zonas del país, incluidas las áreas suburbanas, el servicio regular de pasajeros se divide en primera y segunda clase, exclusivo del turismo y el de personas y carga, denominado servicio mixto. Su operación se concesiona por rutas y se sujeta a horario y corridas fijas, salvo el caso del servicio exclusivo de turismo, que se presta hacia puntos de interés recreativo o cultural, exclusivamente, entre los puntos extremos autorizados en la concesión y puede ser de frecuencia regular o variable. Su flota, en 1980, representó el 87.1% del total de unidades de este servicio, que incluye las modalidades de traslado de personas de puertos y aeropuertos y de choferes-guía de turista.

El servicio exclusivo del turismo es concesionado o permisionado a las empresas del ATPF de pasajeros en sus respectivas rutas autorizadas. Con el propósito de que cada una de las empresas autorizadas pueda prestar el servicio a cualquier punto de interés turístico del país, el Gobierno Federal promovió y sancionó un convenio entre ellas, que dio lugar

a la formación de la sociedad "Viajes Mexicorama, S. A. de C. V.", en la que participan la mayoría de las empresas del servicio regular de pasajeros que tienen autorización para operar el servicio exclusivo de turismo.

Para atender requerimientos especiales de transportación turística se autoriza, asimismo, a prestarlo a choferes-guía, acreditados por la Secretaría de Turismo; el permiso se otorga sólo al operador y dueño del vehículo; la unidad debe tener una capacidad máxima de siete pasajeros y su operación no está sujeta a horario o ruta fija.

PANORAMA DEL SERVICIO A NIVEL NACIONAL

De acuerdo con los pronósticos formulados, el ATPF deberá crecer, por lo menos, a una tasa similar a la esperada para el PIB (Producto Interno Bruto) nacional, a fin de estar en condiciones de movilizar con oportunidad y eficiencia los volúmenes de pasajeros y carga que se generen en razón directa a la evolución esperada de la economía nacional.

Aun cuando se espera que el ferrocarril duplique sus tasas históricas de crecimiento, como consecuencia de los apoyos e inversiones que se están realizando para incrementar su capacidad de transporte o que una situación similar se espera para la red de ductos y el sistema marítimo de cabotaje del país, que absorverán volúmenes importantes de carga por movilizar, se estima que a mediano plazo el ATPF mantendrá su preponderancia dentro del sistema de transporte terrestre. Para que de este modo pueda satisfacer adecuadamente la demanda prevista, se requiere que los sectores públicos y privados continúen coordinando sus acciones en la programación y desarrollo de la actividad.

DEFINICIONES

Autotransporte. Es el modo para trasladar personas a través de los caminos nacionales, mediante la utilización de vehículos automotores, opera bajo distintas modalidades de acuerdo a la jurisdicción de los caminos que utiliza y al régimen que se sujeta.

Recorrido. Es la distancia entre dos puntos establecidos que debe cubrir una unidad en un lapso determinado. Este puede ser de tres formas:

1. *Directo.* Es el que se lleva a cabo sin escalas del punto de partida a un lugar elegido.
2. *Semidirecto.* El que considera en la ruta un máximo de cuatro paradas.
3. *Con escalas.* El que efectúa paradas en todas las estaciones que componen la ruta.

Ruta. Es el recorrido entre dos puntos establecidos en donde se fijan puntos intermedios para que el pasaje ascienda y descienda. Generalmente las necesidades del pasajero determinan la ruta; éstas deben ser lo más directas posibles y se deben poder conectar entre sí para lograr transbordos.

Transporte. Es el sistema de elementos animales o mecánicos, con los cuales el hombre puede trasladarse de un lugar a otro. También se emplea para transportar mercancías y materia prima.

UBICACION

Al ubicar una terminal camionera, se debe partir de un estudio de localización para que no se convierta en un estorbo. El estudio comprende el tamaño de: poblado, ciudad, casco urbano, reservas territoriales, vialidades, estrategias y perspectivas de crecimiento urbano, límite entre el campo y la ciudad, uso de suelo, atractivo turístico, industrial, educativo, cultural y religioso.

Conviene situarlas en los límites de la ciudad sobre todo en las de gran importancia, de preferencia en una vialidad secundaria; en la mayoría de los casos no conviene una estación central, sino varias en distintos puntos y correspondientes a la clasificación por línea.

En ciudades pequeñas es recomendable que se localicen a 500 m de la zona comercial y cerca de la estación principal de ferrocarril. En caso de que la central sea para recorridos largos no es conveniente localizarla en la zona comercial.

El tamaño del terreno va en función a las actividades comerciales, empresariales, turísticas y culturales de la población en donde se desea construir. En la selección del mismo se considera el plan regional, municipal o estatal de desarrollo urbano para conocer las perspectivas de crecimiento poblacional, vehicular y de territorio, con el objeto de planificar correctamente los accesos, las vías principales por donde se va a acceder y evitar conflictos viales en el futuro.

Datos y pronósticos de incremento de pasajeros cada 10 años ayudan en el diseño del proyecto del plan maestro de máximo desarrollo en el futuro hasta determinado año.

Para la adquisición de un terreno que se adapte a las necesidades del proyecto. Se recomiendan terrenos casi planos con poca pendiente, por lo menos con dos accesos, ubicados de preferencia en vías de seis carriles y donde se pueda diseñar estacionamiento al frente para los vehículos particulares y de transporte público.

VIALIDAD

Uno de los principales problemas que afectan a las ciudades es la concentración de vehículos en puntos determinados.

Las centrales son parte del género de edificios de comunicaciones que genera un importante movimiento de vehículos y personas.

El tránsito también lo ocasionan las personas por la necesidad de desplazarse en días de mercado o para hacer compras especiales.

La concentración de vehículos no debe afectar el tráfico en las calles circundantes ni representar un peligro para los peatones y vehículos que circulen.

La vialidad perimetral evita la concentración de autobuses en la calle y crea un esquema de circulación por escalonamiento, lo que da mayor fluidez al tránsito. Si es posible, se creará un circuito interno con un carril de por lo menos 3.60 m para que sirva de estacionamiento de los autobuses que ingresan cuando es considerable el flujo.

El ancho de la acera por donde acceden los autobuses debe ser por lo menos de 3 m y contará con caseta de control con un cajón por lo menos de 14.00 x 3.00 m para verificar su salida e ingreso. El ancho de la puerta de acceso mínimo de 4.50 m y óptimo de 6.00 m.

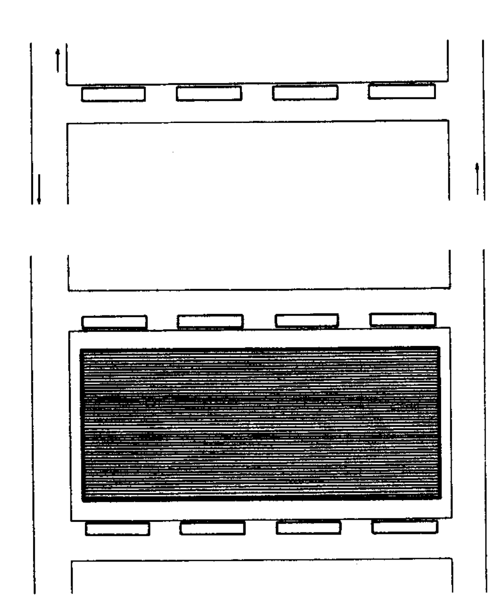
OPCIONES DE PARTIDO PARA UN EDIFICIO TERMINAL

Las soluciones son esencialmente dos: se dispone en una plaza abierta o en la planta baja de los edificios comerciales. En algunos países, las estaciones de camiones son propiedad privada de las compañías de transportes. En otros casos, las llamadas urbanas o municipales son administradas por el gobierno y usadas por varias compañías.

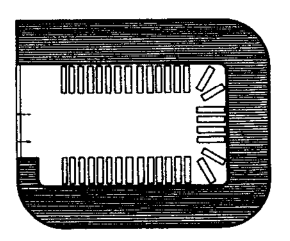
Otras disposiciones son las siguientes:

En calle privada. Se diseñan de dos formas:

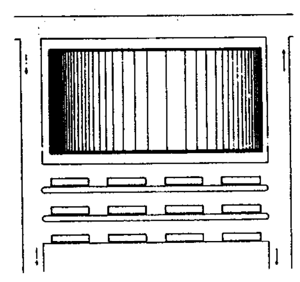
a) El andén se carga a una de las aceras de la calle, lo que representa circulación en un sentido; el trazo de las calles circundantes debe ser adecuada para lograr fluidez. Las filas se forman a lo largo de la calle. Cuenta con cobertizo para pasajeros y taquilla de la línea.
b) Los andenes se disponen en ambas aceras con un carril de circulación enmedio y de un solo sentido. El edificio central se diseña de tal manera que no obstruya la visibilidad.



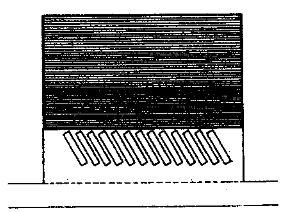
Con vestíbulo central. En torno a un vestíbulo central se distribuyen las concesiones, salas de espera y taquillas; los cajones de estacionamiento de autobuses quedan en un andén perpendicular al centro del edificio. El tránsito se aglutina en torno a este espacio central en una sola dirección, lo que permite concentrar las instalaciones para el pasajero en un edificio.



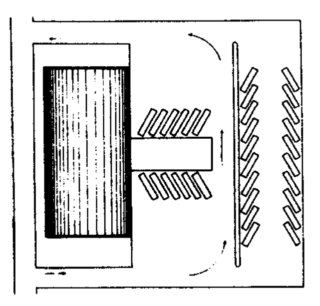
Forma de andén. Tiene la característica primordial de que los andenes se disponen en una plaza central abierta. Los andenes se agrupan en forma de calle con un ancho de 6.00 m y 1.80 m para acera. El acceso de autobuses es uno solo, no así la salida. Es un edificio central, con fachada a la calle donde se concentran las oficinas, concesiones, taquillas y los servicios a los pasajeros. Los andenes pueden ir cubiertos.



Estaciones con accesos y salidas en marcha atrás. Se localizan en vías secundarias amplias y con retranqueo suficiente para que los autobuses no obstruyan la visibilidad y la circulación. Los vehículos pueden entrar en reversa para salir en forma directa. Cuando se emplea esta solución, las dimensiones del cajón es de 4 m de ancho x 14 m de longitud. La separación entre autobús debe ser de 1.50 m. En esta solución, los autobuses quedan a cubierto por la prolongación de la marquesina a la calle y el andén de carga y descarga queda hacia la fachada del edificio principal.



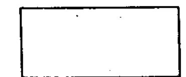
Fachada hacia el frente. En esta solución se aprovecha la fachada para acomodar ahí las concesiones; al centro se dispone el andén de carga y descarga de pasajeros. Cuenta con puerta de entrada y una de salida. El estacionamiento de autobuses de reserva queda al fondo. La circulación de vehículos es en forma de circuito. Esta solución es aplicable a terrenos con retranqueo.



En "L"

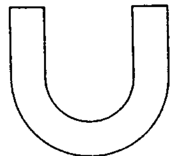
Esta forma disminuye el recorrido del peatón pues el vestíbulo de acceso queda dispuesto en esquina y conduce al acceso de los andenes; la taquilla, sala de espera, concesiones y servicios quedan repartidas en las dos alas.

Lineal



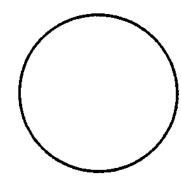
El vestíbulo permite que las concesiones queden al frente.

En "U"



Esta disposición alarga el recorrido del peatón para acceder a los andenes y concesiones

En círculo



Las concesiones tienen la misma oportunidad del vestíbulo principal y los usuarios tienden a distribuirse más fácilmente.

PASAJERO

El pasajero se clasifica según el tipo de recorrido que realiza.

Pasajero local. Es aquel que emplea el transporte para desplazarse a su centro de trabajo, escuela o para abastecerse de combustibles. Es el que vive dentro de la localidad donde se encuentra la terminal.

Para cumplir esta finalidad, emplea las unidades de rutas ya establecidas; éstas unidades se pueden localizar dentro o fuera de la terminal o en puntos estratégicos de la ciudad.

Pasajero de vacaciones. Es la persona que suspende sus negocios o estudios por algún tiempo para desplazarse a un lugar de recreación para descansar espiritualmente.

Por el objeto de su viaje se clasifican en:

1. *Vacacionista por estudio.* Es el individuo que se traslada a un determinado lugar con la finalidad de aprender algún idioma, cultura, costumbre, especialidad académica o laboral.
2. *Vacacionista vanidoso.* Es aquel que viaja por el gusto de exhibirse ante sus amigos o para gastar dinero en juegos de azar. Generalmente son los apostadores y jugadores.
3. *Vacacionista por descanso.* Viaja para divertirse y visitar generalmente zonas turísticas.
4. *Turista deportivo.* La persona que gusta de algún deporte y asiste para gozarlo en vivo.
5. *Turista religioso.* El que a través de peregrinaciones o de forma familiar asiste a importantes centros religiosos nacionales.
6. *Turista por trabajo.* El que asiste a un lugar para iniciar, detener, negociar o cerrar una operación comercial. Este tipo de turista generalmente regresa el mismo día.

La comodidad y seguridad son los elementos indispensables para el vacacionista.

MOVIMIENTO DE PASAJEROS

El movimiento extraordinario de pasajeros se efectúa en cuatro o cinco épocas del año, con motivo de vacaciones de Semana Santa, vacaciones escolares, días festivos, de descanso "puentes" y fiestas de fin de año. En los primeros días de las temporadas turísticas se duplica la llegada de unidades de transporte y se reducen en forma muy apreciable las salidas. En los últimos días de la temporada el fenómeno es inverso, es decir, aumentan las salidas y se reducen las llegadas. El tiempo que se emplea en despachar un autobús normalmente es de 20 a 25 minutos; en los días de afluencia extraordinaria se reduce a 10 ó 15 minutos.

Respecto al servicio de transporte mixto, se ha observado que el movimiento aumenta en 50%, comenzando días antes y terminando días después de la temporada turística o vacacional. Se consideran los siguientes porcentajes tentativamente:

DISTRIBUCION DE PASAJEROS

Espacio	(%)
Vestíbulo general	10
Informes, taquillas y concesiones	18
Equipaje	9
Sala de espera	26
Sanitarios	5
Restaurante	8
Correo y telégrafos	4
Andenes	20

FLUJOS DE ACTIVIDADES Y NECESIDADES

A continuación se lista el movimiento de cada una de las personas que utilizan los servicios o laboran en una central de autobuses.

Pasajero de salida

Llega en:
taxi, camión, auto particular, a pie
Desciende del vehículo en:
estacionamiento, acera, acera de desembarco
Circula en el exterior por:
acera, andador, pórtico
Ingresa a la central por la puerta de acceso
Circula en el interior por el vestíbulo general
Pasa a informes preguntando por:
turismo, líneas o ubicación de servicios
En la taquilla compra su boleto
Entra a concesiones
Come o toma alguna bebida
Registra su equipaje
Utiliza el servicio de paquetería
Realiza necesidades fisiológicas
Usa el servicio de:
teléfono, telégrafo o correos
Ingresa a la puerta de control de pasajeros
Pasa por el marco de seguridad
Circula por los andenes
Busca su unidad
Espera
Se forma y aborda el autobús
Dentro del autobús, entrega su boleto

Pasajero de llegada

Llega a la terminal por:
autobús foráneo
autobús suburbano
Desciende del autobús
Busca la salida
Sale del andén de ascenso y descenso
Pasa por:
Puerta de control
Marco de seguridad
Llega a sala de bienvenida
Pasa a sanitarios para necesidades fisiológicas
Retira su equipaje
Circula y llega al vestíbulo general
Utiliza servicios de:
teléfono
correos y telégrafo
concesiones
informes
turismo
renta de automóvil
Sale de la central por la puerta de salida
Circula por:
andén, acera, pórtico
Aborda:
taxi, autocar, automóvil particular, camión

Empleado administrativo

Llega a la central por:
auto particular, a pie
Desciende del vehículo
Circula
Ingresa a la central por puerta de servicio
Marca en el reloj checador su registro
Pasa a lockers para dejar objetos personales
Pasa a su lugar de trabajo
Realiza necesidades fisiológicas
Come, descansa
Su salida es similar a su ingreso

Empleados de taquillas y líneas de autobús

Llega a la terminal por:
vehículo particular, a pie
Desciende del vehículo
Circula por:
andén, acera, vestíbulo general
Registra su llegada
Guarda objetos personales
Ocupa su puesto de trabajo
Come, descansa
Realiza necesidades fisiológicas
Se retira

Personal de vigilancia

Llega a la terminal:
en vehículo, a pié
Circula por:
andén, acera
Ingresa a la central por la puerta de servicio
Se registra
Pasa a vestidores para ponerse su uniforme
Pasa a la jefatura de vigilancia
Recibe órdenes
Ocupa su lugar de trabajo
Come, descansa
Su salida es similar a su ingreso

Maletero (opcional)

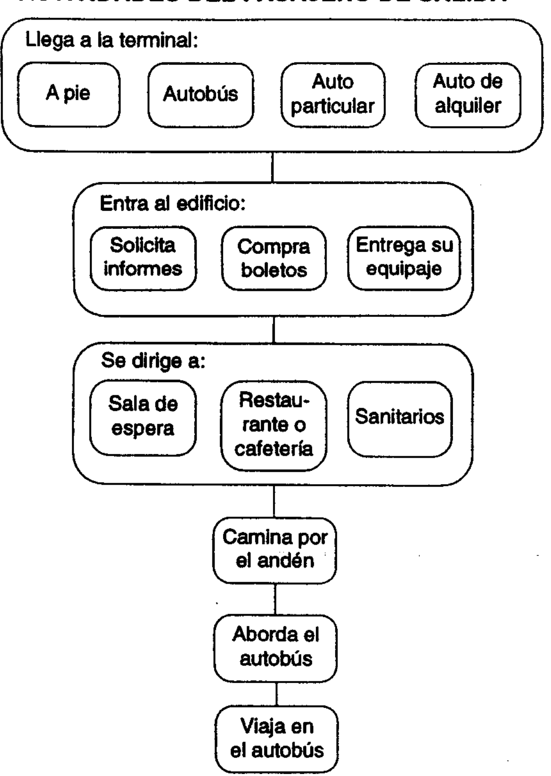
Llega a la terminal:
en vehículo, a pie
Pasa a control
Se dirige a los casilleros
Deja sus pertenencias
Se pone su uniforme
Se dirige a su puesto de trabajo
Realiza sus actividades
Realiza necesidades fisiológicas
Se retira

Empleado de concesiones

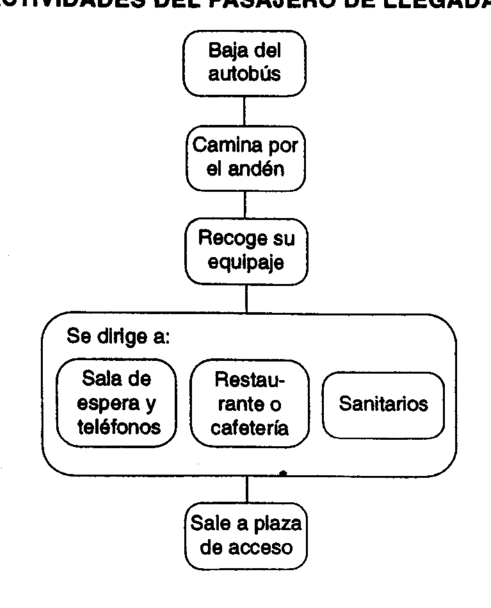
Llega a la terminal por:
en su vehículo, a pie
Desciende del vehículo
Circula por:
acera, andén, vestíbulo general
Ingresa a la central
Llega a su local
Guarda sus objetos personales
Se pone ropa de trabajo
Almacena artículos
Vende sus productos
Come, descansa
Realiza necesidades fisiológicas
Su salida es similar a su ingreso

Operador de autobús foráneo
Llega a la central:
vehículo particular, a pie
Estaciona su vehículo
Desciende
Circula
Marca su llegada en control de personal
Pasa a lockers para dejar objetos personales
Va a vestidores para desvestirse, asearse y ponerse su uniforme de trabajo
Pasa al cubículo de la línea que controla las corridas para que le asigne su tarjeta de ruta
Toma algún alimento
Realiza necesidades fisiológicas
Espera
Realiza oración
Aborda el autobús
Desciende del autobús
Descansa
Duerme

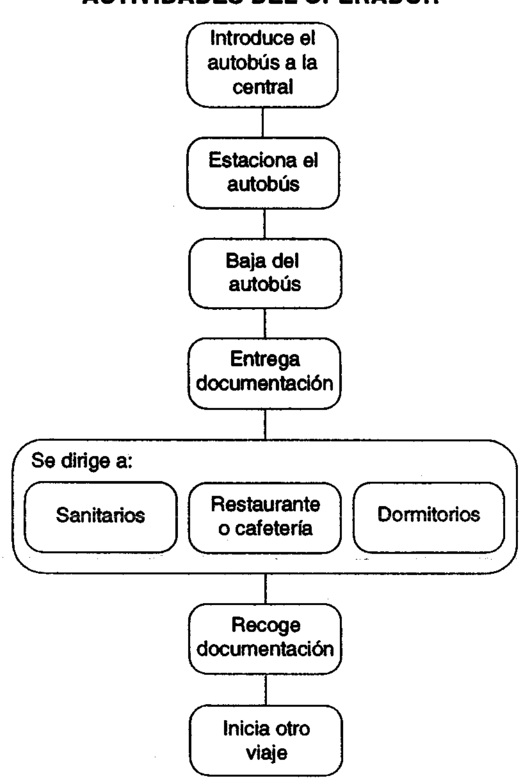
ACTIVIDADES DEL PASAJERO DE SALIDA



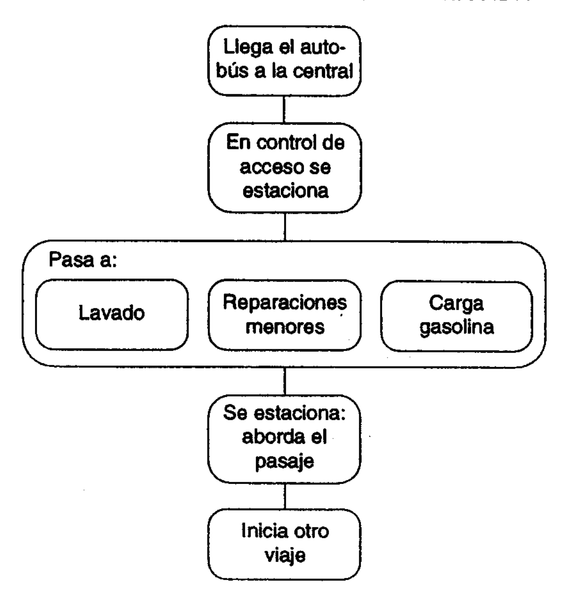
ACTIVIDADES DEL PASAJERO DE LLEGADA



ACTIVIDADES DEL OPERADOR



ACTIVIDADES DEL AUTOBUS DE LLEGADA



Diagramas de actividades

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA TERMINAL LOCAL DE AUTOBUSES

Acceso
- Plaza al frente
- Estacionamiento público
- Paradero de autobuses urbanos
- Paradero de taxis

Edificio
- Vestíbulo general
- Taquillas
- Entrega y recibo de equipajes
- Sala de espera general
- Comercios diversos
  - Restaurante, cafetería, bar
- Servicios sanitarios (hombres y mujeres)
- Teléfonos públicos y de larga distancia
- Telégrafo y correos

Area de abordaje
- Puerta de embarque
- Andenes
- Control de entrada y salida de autobuses
- Estacionamiento de llegada y salida de primera y segunda clase
- Estacionamiento de llegada y salida mixto
- Estacionamiento de autobuses fuera de servicio
- Patio de maniobras
- Caseta de control (entrada y salida de autobuses)

Línea de autobús
- Estacionamiento para el personal administrativo
- Recepción
- Sala de espera
- Area secretarial
- Privado del director con baño
- Administración
- Privado del administrador
- Contabilidad
- Caja
- Area de télex, fax-modem
- Servicios sanitarios (hombres y mujeres)
- Archivo
- Cocineta
- Sala de juntas
- Medicina preventiva

Operador
- Dormitorios
- Area de esparcimiento (sala de estar)
- Baños, sanitarios y vestidores

Servicios
- Personal
  - Control de entrada y salida de trabajadores
  - Vestidores, regaderas y sanitarios
- Autobús
  - Lavado y engrasado con rampas para chasís, carrocerías, desinfección interior y rampas para lubricación
  - Almacén de herramientas, refacciones y productos varios
  - Compresora
- Oficina de jefe de taller
- Taller mecánico
- Taller eléctrico
- Area de combustibles
- Bodega y equipo de mantenimiento
- Cuarto de máquinas
  - Subestación eléctrica
  - Cuarto de basura
  - Cisterna
  - Planta auxiliar

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA TERMINAL DE AUTOBUSES DE PASO

Acceso
- Plaza al frente
- Estacionamiento
  - Vehículos privados
- Paraderos: taxis, autobuses, combis, microbuses
- Andadores
- Pórticos
- Jardines

Administración
- Recepción
- Sala de espera
- Privado del gerente con sanitario
- Privado del subgerente con sanitario
- Area secretarial
- Archivo
- Cafetería
- Sala de juntas
- Cubículos de líneas foráneas
- Cubículos de líneas suburbanas
- Cubículo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- Jefe de mantenimiento
- Cuarto de radio, télex, fax-modem
- Servicios sanitarios para hombres y mujeres
- Cuarto de aseo

Edificio
- Vestíbulo general
- Informes de horarios y turismo
- Restaurante
- Concesiones (locales comerciales)
- Servicios sanitarios para hombres y mujeres
- Cuarto de aseo
- Ascenso y descenso de pasajeros
  - Puerta de embarque
  - Andenes
    - Autobuses foráneos: llegadas, salidas y cajones de estacionamiento
    - Autobuses suburbanos: llegadas, salidas y cajones de estacionamiento
    - Capilla
    - Patio de maniobras
    - Caseta de control de tránsito, con sanitario

Autobuses suburbanos
- Taquillas
- Oficina del despachador
- Sala de espera

Autobuses foráneos
- Taquillas
- Oficina del despachador
- Entrega de equipaje
- Sala de espera

Operadores de autobús
- Control
- Sala de espera y lectura
- Dormitorio
- Servicio médico
- Cocineta
- Sanitarios, baños y vestidores

Servicios para el personal
- Acceso principal
- Control, reloj checador
- Area de espera y lockers

Servicios generales
- Cuarto de máquinas
  - Subestación eléctrica
  - Cisterna
  - Planta de emergencia
  - Cuarto de basura
- Cuarto de mantenimiento
- Sanitarios, baños y vestidores
- Mantenimiento de la unidad
  - Oficina del jefe de taller
  - Taller de mantenimiento y servicio
  - Abastecimiento de combustible
  - Bodega de refacciones, herramienta y equipo

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA TERMINAL DE AUTOBUSES FORANEOS

Servicios de conexión urbana
- Vialidades externas
- Plaza de acceso al frente
- Estacionamiento público
- Paradero de autobuses urbanos y taxis

Zona pública
- Pórticos de entrada y salida de la estación
- Vestíbulos de entrada y salida
- Andadores
- Jardines
- Concesiones

Servicios al usuario
- Vestíbulo general
- Módulo de información (horarios y turismo)
- Taquillas para comprar boletos
- Entrega y recibo de equipaje
- Salas de espera
  - Primera clase:
    - Llegada
    - Salida
  - Segunda clase:
    - Llegada
    - Salida
  - Clase mixta:
    - Llegada
    - Salida
- Locales comerciales: cigarros, dulces, bebidas, revistas, periódicos, florería, curiosidades, artesanías, artículos eléctricos, disquería, ropa, agencia de turismo y renta de automóviles, banco, paquetería y envíos
- Servicios sanitarios para hombres y mujeres
- Teléfonos local y larga distancia
- Correos y telégrafos
- Cuarto de aseo
- Restaurante
  - Acceso
  - Vestíbulo
  - Caja
  - Area de comensales
  - Sanitarios para hombres y mujeres
  - Cocina
    - Preparación de alimentos
    - Acabados
    - Cocción
    - Lavado de loza
    - Almacén de vajillas y blancos
    - Almacén de alimentos secos
    - Refrigeración
    - Sanitarios para hombres y mujeres
    - Recepción de proveedores
    - Cuarto de basura
    - Andén de carga y descarga
    - Vestidores
- Ascenso y descenso de pasaje
  - Puerta de control de entradas a andenes
  - Marco de seguridad
  - Andenes:
    - Primera clase
    - Segunda clase
    - Servicio mixto
  - Puesto de vigilancia

Servicios de apoyo al operador
- Vestíbulo
- Dormitorios (opcional)
- Sala de espera y lectura
- Baños, sanitarios, vestidores (casilleros)
- Capilla

Oficina para las empresas de autobuses
- Vestíbulo de distribución
- Recepción, conmutador, control de personal y reloj checador
- Sala de espera
- Area secretarial
- Caja (privado con ventanilla)
- Oficinas:
  - Gerente administrativo
  - Subgerente administrativo
  - Jefe de servicios y personal
  - Subjefe de tránsito
  - Contador
  - Jefe de taquillas
  - Jefe de envíos y equipaje
- Archivo y papelería
- Sala de juntas
- Servicios sanitarios para hombres y mujeres

Dependencias oficiales
- Sala de espera
- Area secretarial
- Consultorio de medicina preventiva del transporte
- Oficinas:
  - De correos y telégrafos
  - De la Delegación de Autotransporte Federal
  - De la Policía Federal de Caminos
  - Contador de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- Sanitarios para hombres y mujeres

Administración de la terminal (opcional)
- Control de personal
- Recepción, atención al público y conmutador
- Sala de espera
- Area secretarial
- Oficina del gerente general con secretaria
  - Sanitario
- Oficina del Jefe de piso
- Oficina administrativa
  - Auditoría
  - Contabilidad
  - Pagos
  - Compras
- Oficina de control de salidas, estadística y control de tránsito de unidades
- Oficina de radio, sonido local, télex, fax-modem
- Oficina del jefe de vigilancia
- Oficina del jefe de mantenimiento
  - Archivo y papelería
  - Cafetería
- Sala de juntas
- Servicios sanitarios para hombres y mujeres

Control de autobús
- Acceso y salida
- Caseta de control con sanitario
- Patio de maniobras
- Servicios al autobús
  - Oficina del jefe de mantenimiento
  - Estacionamiento para autobuses fuera de servicio
  - Estacionamiento para reparación
  - Grúas
  - Estacionamiento de reparaciones menores
  - Taller de afinación de motor, alineación de ruedas, suspensión y sistema hidráulico
  - Taller eléctrico
  - Taller de hojalatería y pintura
  - Lavado, engrasado y cambio de aceite
  - Almacén de equipo y herramienta
  - Almacén de refacciones
  - Compresora
  - Gasolinerías: bombas, super mexolina, diesel
- Depósito de deshechos
- Sanitarios, baños y vestidores

Servicios generales
- Cuarto de mantenimiento
- Cuarto de máquinas
    - Hidroneumático
    - Bombas
    - Subestación eléctrica
    - Cisterna
    - Fosa séptica
    - Depósito de basura
- Tanque elevado

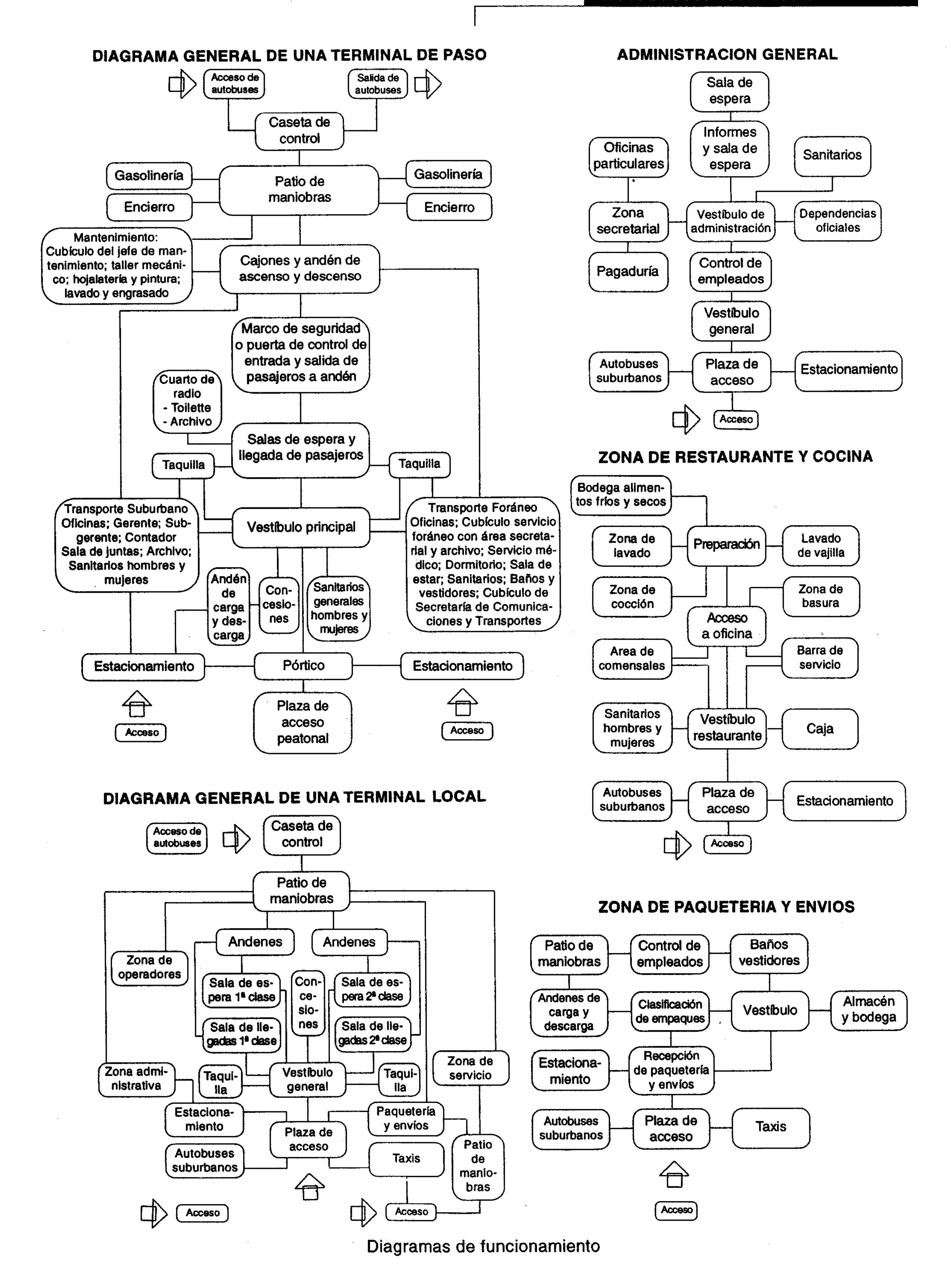
AREAS DE UNA TERMINAL DE AUTOBUSES

Zonas	Area local m^2	Total zonas m^2
Zonas exteriores		2 500
Plaza de acceso	280	
Pasos cubiertos	20	
Estacionamiento (10 cajones)	125	
Circulaciones	125	
Jardines	450	
Explanada y arriates	250	
Terrazas	50	
Patio de maniobras	1 000	
Islas de combustibles	200	
Zona de gobierno		837
Area de acceso	400	
Circulaciones	290	
Oficina administrador	15	
Oficina asesores (peritos 5)	25	
Oficina gerente de tránsito	15	
Area secretarial (6)	30	
Operaciones (mecánica)	25	
Descanso operadores	25	
Sanitarios para hombres	6	
Sanitarios para mujeres	6	
Zonas comunes		578
Taquillas (3)	15	
Sala de espera	400	
Concesiones	15	
Control de acceso (4)	2	
Control de salida (4)	2	
Salidas y llegadas	120	
Sanitarios para hombres	12	
Sanitarios para mujeres	12	
Zonas complementarias		804
Oficina de control	9	
Taller (mecánica menor)	300	
Refacciones, herramientas, combustible	60	
Vulcanizadora	100	
Lavado y engrasado de carrocería	200	
Cambio de aceite	120	
Sanitarios	15	
Zona de servicios		60
Baños y vestidores	21	
Cuarto de máquinas	25	
Subestación eléctrica		
Cisterna	8	
Cuarto de basura	6	
Area total		4 779

PROGRAMA, MOBILIARIO Y AREAS DE UNA CENTRAL DE AUTOBUSES

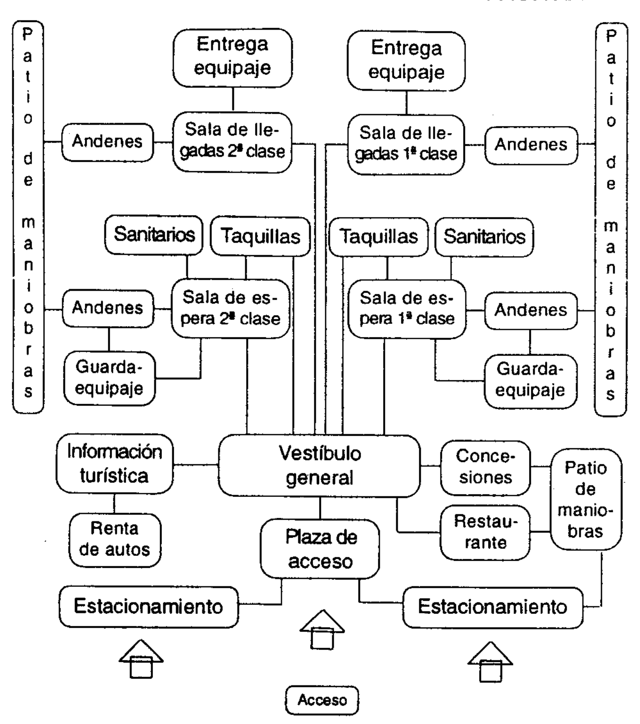
Espacio	Mobiliario	Area (m^2)
Zona de recepción y atención al público		
Estacionamiento	Cajón para autos	Libre
Plaza de acceso	Area peatonal, andén, escalinatas	Libre
Envíos y paquetería	Mostrador, sillas, anaqueles	36.00
Cubículo información	Mostrador, sillas	3.00
Vestíbulo general		Libre
Taquillas	Mesa de apoyo, sillas, archivero, computadora	6.00
Sala de salidas	Asiento por pasajero	2.00
Andén de abordaje	Por cajón	44.00
Cubículo control	Mostrador, sillas	2.25
Sala de llegadas	Asientos	Libre
Guardaequipaje	Mostrador, sillas	12.00
Local de equipaje	Mostrador, sillas, anaqueles	12.00
Taxis	Mostrador, sillas, anaqueles, computadora	2.00
Sitio de taxis	Cajón automóvil	Libre
Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, mingitorios, excusados (mínimo)	16.00
Zona de restaurante		
Andén de descarga		Libre
Alacena, despensa, refrigeración	Anaqueles, refrigerador	6.00
Cocina	Estufa, horno, mesa de preparación, ración, anaquel	30.00
Area comensales	Mesa, sillas, barra de servicio	240.00
Casilleros	Bancas, lavabos, excusados, mingitorios	18.00
Sanitarios	Lavabo, mingitorios, excusados	8.00
Zona administrativa		
Control de acceso	Mostrador, sillas	2.80
Vestíbulo		Libre
Sala de espera	Mostrador, sillas	Libre
Area secretarial	Escritorio, sillas, archivero, computadoras	Libre
Privado gerente	Escritorio, sillas	9.00
Privado subgerente	Sillones (mínimo por oficina)	9.00
Sala de juntas	Mesas y sillas	15.00
Contraloría y pagos	Escritorio, sillas	18.00

Espacio	Mobiliario	Area (m^2)
Zona administrativa		
Sanitarios hombres y mujeres	Excusados, lavabo mingitorio.	8.00
Zona de autobuses		
Caseta de control	Mostrador, sillas	4.00
Patio de maniobras		Libre
Estacionamiento	Cajón autobús (4 x 12/cajón)	48.00
Taller mecánico	Equipo y herramienta mecánica	50.00
Sanitarios	Lavabo, mingitorios excusados	8.00
Cuarto de máquinas	Equipo, herramienta	60.00
Zona de operadores		
Cubículo de control	Mostrador, sillas	2.80
Vestíbulo		Libre
Oficina de control	Mostrador, silla y escritorio	12.00
Sala de descanso	Sillones	9.00
Dormitorios	Camas, buros y guarda ropa	20.00
Baños y vestidores	Lavabos, excusados mingitorios y regaderas	18.00
Zona de servicios		
Cubículo de control	Mostrador, sillas	2.80
Vestíbulo		Libre
Taquillas	Mesa de apoyo, archivero, computadora	6.00
Policía judicial	Escritorio, sillas	12.00
Caseta de sonido	Silla, consola, mesa de apoyo	9.00
Guarda equipaje	Montacargas	Libre
Baños y vestidores hombres y mujeres	Lavabos, excusados, mingitorios y regaderas	18.00
Zona de talleres		
Cubículo de control	Mostrador, sillas	2.80
Vestíbulo		Libre
Reloj checador	Mostrador, tarjetero reloj checador	1.50
Zona de trabajo	Herramienta, refacciones y equipo	70.00
Comedor empleados	Estufa, fregaderos, mesas de apoyo	56.00
Baños y vestidores	Lavabos, excusados, mingitorios y regaderas	18.00

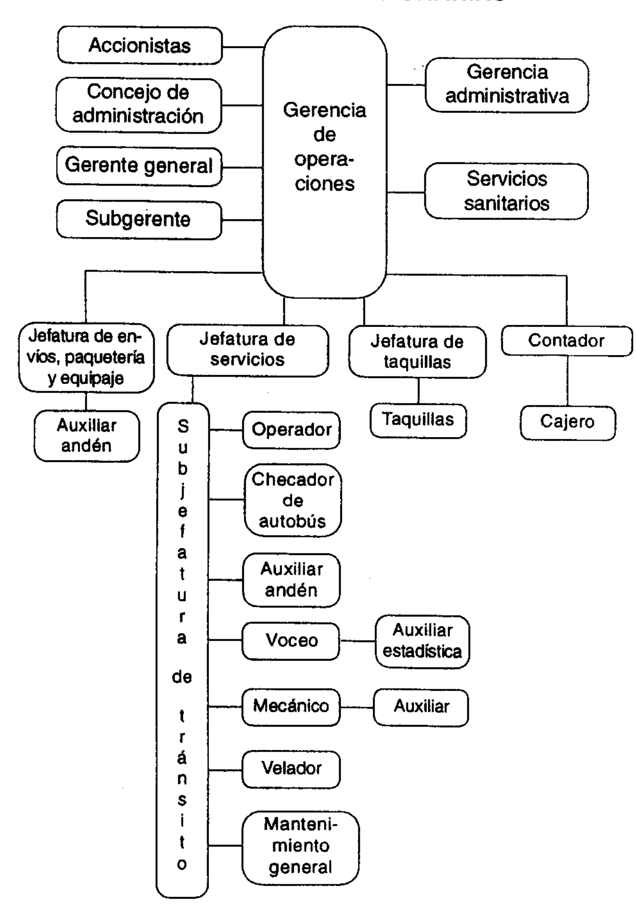


Diagramas de funcionamiento

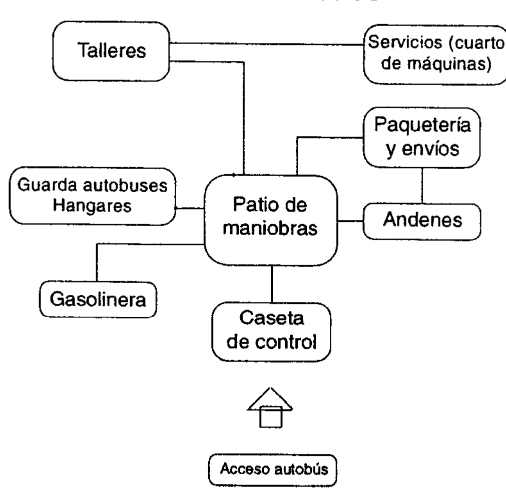
ZONA DE RECEPCION Y SERVICIOS AL PASAJERO



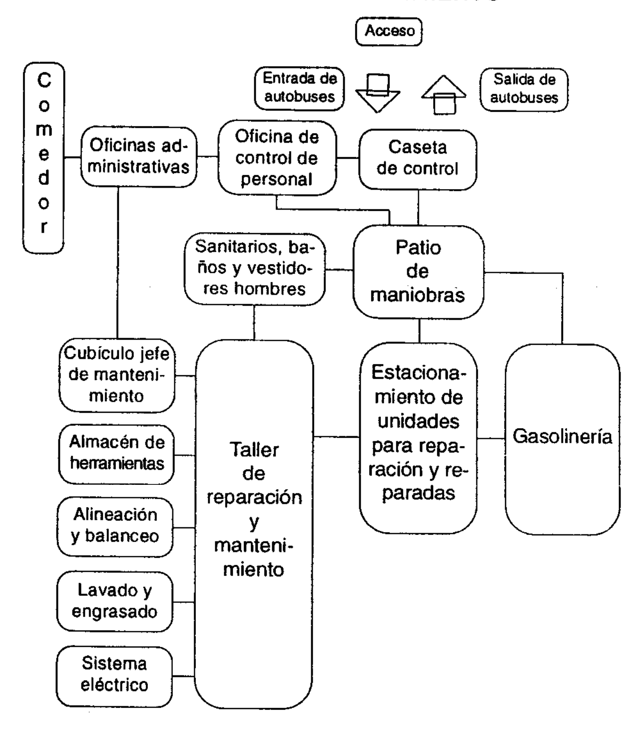
EMPRESAS CONCESIONARIAS



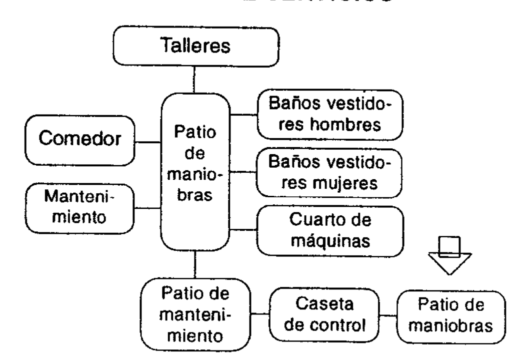
ZONA DE AUTOBUS



TALLER DE MANTENIMIENTO



ZONA DE SERVICIOS



Diagramas de funcionamiento

CALCULO DE AREAS EN UNA TERMINAL

Para el diseño de una terminal, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes recomienda realizar el estudio siguiente:

1. Determinar el número de pasajeros transportados por día.
2. Calcular el número de corridas diarias.
3. Número de empresas que concurren a ofrecer sus servicios.
4. Lugar donde se proponga construir.
5. Considerar si la obra estará a cargo de una empresa particular o una estatal.

Usuario. El área de usuario será de 1.20 m^2 con equipaje y circulación.

Area total del edificio previo. La relación con la que se calcula el área es por número de pasaje diario y por el número de horas que funciona la terminal.

A = (1.20 m^2)(No. de pasajeros)(24 h)

Sala de espera. Se obtiene:

Capacidad total = (No. de pasajeros h pico)(1.20 m^2)

Taquillas. Lado 3.00 m y altura de 3.00 m. El número de taquillas es de acuerdo al número de empresas, la cantidad de afluencia de pasaje y la cantidad de corridas con que cuenta la línea. Mínimo 15.00 m^2 por grupo de empresa.

Equipaje. Se puede manejar de diversas maneras, según:

1. La comodidad del usuario.
2. El servicio que ofrezca la terminal.
3. El usuario lleva su equipaje a un local destinado a esta función.
4. 1.15 m^2 por persona

Guarda equipaje.

1. Se puede manejar por medio de casilleros.
2. Es un local exclusivo para equipaje.

Debe contar con casilleros para los maleteros, espacio para los carritos, vestidor y sanitarios.

Locales comerciales. Estos los determina generalmente la empresa, conforme a sus intereses.

Paquetería y envíos. Este servicio se maneja dentro o fuera de la terminal y se considera un local de 20.00 m^2 como mínimo.

Telégrafos. 20 m^2 como mínimo.

Correos. 20 m^2 como mínimo.

Restaurante. Para el cálculo se toma un 30% de la sala de espera en horas pico, se considera un área de 8.50 m^2 para una mesa con cuatro sillas, o 1.50 a 2.00 m^2 por comensal.

Sanitarios. Un inodoro por cada 12 personas de la sala de espera en horas pico.

Unidad de medicina preventiva. 20 m^2 como mínimo.

Estacionamiento. Un cajón de 2.50 x 5.00 m por cada usuario en la sala de espera en horas pico.

Andén de ascenso y descenso. Ancho de 3 m, con volado hacia el patio de maniobras 1/3 de la longitud del autobús, lado 2 m; área 20 m^2.

Cajón de autobús. Se calcula de acuerdo al número de corridas. La dimensión es de 3.50 m de ancho por 14.00 m de largo; debe existir una separación de 0.90 m como mínimo entre autobús, la óptima es de 1.50 m. Las disposiciones recomendables son a 45° y 60° la de 90° no es muy conveniente.

Uso de suelo. Comercial o especial.

Patio de maniobras. La separación mínima que debe existir del filo de andén al punto más alejado es de tres autobuses, o sea, un autobús estacionado más el largo de dos autobuses.

L = largo de autobús + largo de dos autobuses

Corrida. Es la suma de salidas y llegadas en un día de todas las unidades que ha de albergar la central.

Ejemplo, se considera que la central realiza movimientos foráneos, locales y de paso.

TC = 446 foráneas corridas + 362 locales corridas
+ 28 corridas de paso
= 836 corridas

TC - Total de Corridas

Promedio de movimientos por hora. Es la división del movimiento en el día entre el horario de funcionamiento de la terminal.

Si la terminal labora 16 horas, entonces:

$$PMH = \frac{446 \text{ movimientos foráneas}}{16 \text{ horas}} = 28 \text{ movimientos foráneos}$$

$$PMH = \frac{326 \text{ movimientos locales}}{16 \text{ horas}} = 20 \text{ movimientos locales}$$

$$PMH = \frac{28 \text{ movimientos de paso}}{16 \text{ horas}} = 2 \text{ movimientos de paso}$$

PMH - Promedio de Movimientos por Hora

En total la central tendrá un promedio de 50 movimientos por hora.

El tiempo de recorrido por unidad de cada línea de transporte ayuda a saber la concentración máxima de autobuses en una hora determinada.

El movimiento por línea de transporte (MLT), se calcula considerando que las llegadas y salidas son iguales.

Total de unidades por línea = No. de unidades por recorrido x No. de recorridos de la línea

El total de las unidades se obtiene sumando el número de unidades que posee cada línea.

Horas pico. Es la concentración máxima de pasajeros en una hora determinada.

Volumen de pasajeros. Es el total de pasajeros que ingresan diariamente a la central más un 20% de pasajeros que permanecen en la central.

La cantidad de pasajeros por unidad en movimiento varía de 30 a 45 unidades. Un promedio medio es de 37 pasajeros por unidad y seis por camioneta. En días de menor demanda se considera un 50% de la capacidad total de la unidad.

Si la central tiene 540 autobuses y se considera un promedio de 35 pasajeros por autobús, el total de pasajeros que llegará a la terminal es:

PC = (No. de corridas)(No. de pasajeros autobús)
= (540)(35) = 18 900
TPC = PC + 20% de PC
20% de 18 900 = 3 780
TPC = 18 900 + 3 780 = 22 680 pasajeros
PC - Promedio de Corridas
TPC- Total de Promedio de Corridas

Tiempo de permanencia en horas pico (TPHP). Se considera una hora de permanencia en la terminal. Entonces:

$$TPHP = \frac{\text{Total pasajeros corrida}}{\text{No. de horas que permanece abierta la central}}$$

$$TPHP = \frac{22\ 680}{20 \text{ horas}} = 1\ 134 \text{ pas./h}$$

Pas. - Pasajeros

DESCRIPCION DE PARTES

ZONA PUBLICA

La zona del público debe tener liga con el vestíbulo, taquillas y andenes.

Plaza de acceso. Espacio abierto que enmarca el acceso a la entrada principal del edificio de la central. Es un lugar muy concurrido y en ocasiones sirve de reunión, por lo que debe estar amueblado con bancas y jardineras.

Pórticos. Son los espacios de transición entre el exterior y el interior del edificio. Es la primera etapa del recorrido del pasajero y público en general hacia el edificio.

Estacionamiento. Se ubica al frente de la terminal y a un lado de la plaza de acceso; se considera un cajón por cada 50 m^2 construidos en terminales y uno por cada 20 m^2 construido en estaciones.

Acera de desembarco. Se desarrollan principalmente las actividades siguientes: descenso y ascenso de personas; espera de autobuses urbanos; coches de alquiler y particulares; espera de acompañantes; comercio ambulante; pasajeros y transeúntes lo utilizarán para protegerse del sol y la lluvia.

Vestíbulo general. Este espacio es donde concurren todas las personas que llegan a la estación para después continuar sus recorridos y actividades. Al igual que los pórticos, en el servicio de primera y segunda clases, debe haber un vestíbulo en la zona de entrada, otro en la salida y únicamente uno en el servicio mixto.

Casetas de informes. Los pasajeros que llegan o salen, requieren el servicio de informes por lo que es necesario que se encuentren en un lugar visible y accesible de cada vestíbulo y exista un mostrador con uno o dos empleados.

Señales y rótulos. El diseño gráfico de la simbología empleada para orientarse dentro y fuera del edificio debe evitar confusiones en los usuarios; el diseño debe ser integral. El señalamiento puede estar conformado por rótulos pintados o electrónicos; debe haber monitores que indiquen la llegada y salida de unidades y localizarse en las salas de espera y llegada. Los accesos, las salidas, los sanitarios para hombres y mujeres, informes y restaurantes, deben ser visibles a una distancia por lo menos de 50 m.

Taquillas. Es necesario que se localicen cerca de los vestíbulos de llegada y salida del servicio de primera y segunda clases. La cubierta frontal tiene uso continuo. Este diseño hace posible que el pasajero deje pequeños bultos en una parte de la cubierta más baja donde efectúe los trámites necesarios para la compra de boletos; con esto se logra que el usuario pueda tener las manos libres, comodidad y así evitar confusiones. La parte frontal inferior de las taquillas es en forma inclinada hacia adentro, para evitar que alguna maleta estorbe durante la compra de los boletos; debe haber una lámpara que ilumine la señalización que indica el tipo de servicio de venta, así como el número.

La iluminación de la superficie de apoyo sobre la cual se hace la operación, debe ser indirecta, tenue y uniforme; hace que el trabajo del taquillero sea más cómodo al no incidir los rayos luminosos directamente en sus ojos; debe estar en lo alto para abarcar toda el área.

Sala de espera. Este espacio debe proporcionar tranquilidad y comodidad a los usuarios. Se debe lograr una ventilación natural eficaz. Los sillones para descanso permiten alojar un número variado de usuarios. Pueden ser de plástico o de madera; una de las cualidades que se busca es la dureza que las hace más resistentes a golpes y raspaduras. El respaldo bajo, más que servir propiamente a la función de recargarse, sirve para estructurar. La circulación entre butacas es de 1.80 mínimo, para que las personas dejen sus pertenencias y no obstruyan el paso.

Los acabados de muros y pisos deben ser resistentes al impacto o raspones de cajas y bultos que acompañen a los viajeros.

Sucursal de correos y telégrafo. Debe haber un mostrador para vender al público timbres postales y recibir mensajes para reexpedirlos telefónicamente a las oficinas centrales del telégrafo. En el vestíbulo general debe haber escritorios, sillas, un estante y una caja de seguridad, así como un mostrador con buzón.

Concesionarios. Estos comercios se distribuyen anexos a las circulaciones, vestíbulos y salas de espera para que el público entre fácilmente y para que las vitrinas de exhibición cumplan su cometido comercial en beneficio tanto del vendedor como de los compradores. Deben ligarse al exterior con un andén especialmente para proveedores.

Botes de basura. Se fijan a la pared o a los postes con la intención de que siempre conserven el mismo lugar para que el pasajero se acostumbre a usarlos y conozca su localización.

Macetones. Se recomiendan los de plástico reforzado con fibra de vidrio con un cenicero integrado en su perímetro para que el pasajero lo use específicamente. Otros materiales utilizados pueden ser tubo cromado y madera maciza tropical que tienen las características de resistencia, fácil mantenimiento y limpieza, así como la propiedad de conservar su apariencia inicial a través del tiempo y uso.

Recibo de equipaje y envíos. En función de su capacidad debe haber un área para alojar a las personas que desean entregar sus equipajes. En el mostrador debe haber dos plataformas a distintos niveles: el inferior sobre el piso para equipaje pesado y el superior para el ligero y la entrega y recibo de documentación. Son necesarios varios mostradores para atender simultáneamente a varias personas.

Area de equipaje. En este lugar se clasifica el equipaje para distribuirlo y cargarlo en los autobuses correspondientes por medio de carritos manuales, bandas, rodillos o carritos motorizados. El área debe ser suficiente para alojar estanterías necesarias para organizar el equipaje, mesas para clasificación, zona de carritos y zonas de servicio de empleados. Se conecta directamente al andén.

Entrega de equipaje y envíos. Las actividades que se desarrollan en esta área son inversas a las de recibo de equipaje; las características de los espacios son similares. Debe preverse la posibilidad de que el recibo de equipaje funcione como entrega y recibo en épocas turísticas. En andenes de pasajeros de primera y segunda clase debe haber capacidad para esta área en la zona de salida y llegada.

Puerta de embarque. Cuenta con el espacio suficiente para ubicar un marco de seguridad y el puesto de personal de control de boletos y seguridad. Tendrá un espacio para el retorno de personas. Las terminales pequeñas cuentan con torniquetes y un puesto de vigilancia.

Puesto de policía. Es necesario un pequeño local para alojar a los representantes del orden público, que son indispensables en los lugares donde concurren grandes cantidades de personas. Contará con un mostrador para atender quejas del público, un pequeño escritorio, un par de sillones y un sofá para el descanso nocturno del personal de guardia.

Andén. Espacio al que llegan todos los pasajeros para abordar el autobús. Se dipone en forma lineal, radial, circular o en línea quebrada. Se accede por la puerta de embarque. Además de la relación que tienen con la sala de espera, está ligado al andén de carga de mercancía y almacén de la misma para facilitar el transbordo de la carga que llega o sale de la estación. Debe haber barandales para formar filas.

Circulación de pasajeros. Las áreas de llegada y salida deben estar separadas de las circulaciones de los autobuses. Las salidas ocupan las áreas centrales a las que el público accede por túneles. Las llegadas se ubican en el anillo exterior, desde el cual el público se desplazará hacia el transporte urbano y estacionamiento público.

ADMINISTRACION

Control de personal. Suele ser un cubículo o espacio abierto con un escritorio para el tomador de tiempo, archivero, reloj marcador y tablero para tarjetas. Debe tener fácil acceso para el público y, además comunicación directa con la zona de taquillas, caseta de control, movimiento de equipaje y el patio de maniobras para que se traslade rápidamente al personal de una dependencia a otra.

Vestíbulo. En él se encuentra la recepción y, en ocasiones, el área secretarial. Hay espacio necesario (sala) para alojar personas en espera de ser recibidas por el personal de cualesquiera de las oficinas administrativas de las empresas.

Oficinas de personal administrativo. El espacio debe ser suficiente para alojar con comodidad al contralor, contador, secretaria, auxiliares de contabilidad, operadores de máquinas de contabilidad y computadoras, auditores y archivistas, consta de:

Area administrativa
- Recepción
- Sala de espera
- Privado del administrador con sanitario
- Area para secretaria
- Espacio para dos archiveros y recibidor con cupo para cuatro personas
- Sanitario para hombres y mujeres

Contabilidad
- Cubículo para auditor
- Cubículo para contador
- Area para secretaria
- Area para operadores de máquinas de contabilidad y computadora y auxiliares de contabilidad
- Sanitario para hombres y mujeres

Archivo
- Area para archivista
- Espacio para ocho archiveros
- Máquina copiadora
- Closet de papelería
- Sanitario

Gerente general. En este lugar debe haber un escritorio ejecutivo, un archivero, un librero, un anaquel, sillones para el público o empleados y una mesa para juntas o acuerdos. Debe preverse un lugar para una caja de seguridad, medio baño. La comunicación debe ser fácil con las oficinas de radio y sonido local y caseta de control de tránsito.

Caja y pagaduría. Es conveniente aislar este local del resto de las oficinas administrativas mediante un simple cancel para tener cierta seguridad en horas de trabajo. Es necesario un mostrador y ventanilla para atención al público y trabajadores.

Oficina de representantes de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Está íntimamente ligada con las oficinas del administrador, control de tránsito de unidades de radio y sonido local. Además debe haber equipo de intercomunicación con la oficina del jefe de taller de mantenimiento de unidades.

Caseta de control de tránsito. Debe tener visibilidad completa y directa hacia los andenes de pasajeros y estacionamiento de autobuses, anexa a la oficina de radio y sonido local, para lograr mayor efectividad en los contactos del personal de ambas oficinas. Se debe comunicar fácilmente con los andenes, para que los operadores de los autobuses se trasladen rápidamente a la caseta después de abandonar su unidad para entregar guías y documentación de viaje, o para que desde aquí pasen a los autobuses cuando van a iniciar el recorrido. En ocasiones trabajan en esta oficina despachadores y ayudantes, por lo que se debe prever espacio para archiveros. Además se debe considerar espacio para la consola con los controles de señales luminosas y de otros equipos, indispensables para el fácil y eficiente control del tránsito de autotransportes y la rápida transmisión de instrucciones y órdenes.

Radio y sonido local. Las medidas del espacio son las necesarias para alojar los equipos y operadores; un escritorio para la persona encargada de recibir y distribuir los mensajes que pasan por la oficina. Son necesarios equipos de radio y télex para la comunicación con las demás estaciones y terminales de las rutas, como la consola para informar el movimiento de autobuses al edificio.

Sala de juntas e instrucción del personal. Espacio para juntas de gerentes de empresa y el personal de la estación; conferencias y cursos de capacitación. Es conveniente prever gabinetes y sanitarios para hombres y mujeres anexos a la sala.

Oficinas para empresas. Se procurará lograr un plan libre para tener la mayor elasticidad posible en la distribución de los espacios que requieren cada una de ellas, dejándose salidas para conectarse a las instalaciones sanitarias e hidráulica.

Servicio médico. Está compuesto por un pequeño recibidor con una mesa y silla para una enfermera y sillones para personas en espera de ser atendidas; un privado para el médico, con un escritorio, mesa de reconocimiento y curaciones, una vitrina para instrumental, archivero y fichero.

Para ubicarlo dentro de la estación, se tendrá en cuenta que existe la posibilidad de tener que atender cualquier accidente a personas del público, para lo cual debe ser accesible y ligado a estas zonas.

■ CHOFERES

Control. Unicamente el espacio necesario para alojar un escritorio y un sillón o sofá, para el descanso del encargado en las horas en el que el recibo o despido de operadores es casi nulo. Contará con un reloj checador y tarjetero para el registro de los operadores.

Estancia y sala de juegos. Es conveniente considerar algunos juegos de salón, además del espacio para estar y, de ser posible, juegos al aire libre.

Dormitorios. Se hará uso de ellos a distintas horas del día o de la noche, según los horarios de llegada de las distintas líneas de transporte. Es necesario que en cada dormitorio no haya más de una a tres camas para que los operadores tengan un descanso efectivo que no se vea transtornado por las entradas y salidas de ellos mismos o del personal dedicado a la limpieza.

Capilla. Se ubica en un espacio visible, habrá un nicho donde se coloque a la deidad más aceptada. El espacio debe ser amplio para que se puedan realizar servicios religiosos y albergar a todo el personal que labora en la terminal.

Baños, sanitarios y vestidores. Debe haber una sección de casilleros para los choferes de planta y otra para los eventuales. Las regaderas y vestidores se calculan según el número de trabajadores.

■ MOVIMIENTO DE VEHICULOS

Se consideran los puntos siguientes:

1. El camión no debe tener necesidad de retroceder en la zona de circulación.
2. La entrada y salida de camiones debe tener un solo sentido de circulación.
3. La llegada y salida debe ser fácil y rápida, de manera que cada uno pueda moverse cualquiera que sea su colocación.
4. Los camiones no deben cortar las circulaciones de pasajeros.
5. Los andenes se regirán en su distribución, por una tendencia de concentración, contrariamente a lo que sucede en las estaciones de ferrocarril.

Acceso de autobuses. El movimiento de entradas y salidas no debe crear conflicto vial, por lo que se debe crear un vestíbulo para dar fluidez; es por ello que se recomienda una calle privada para maniobras ligada a una vialidad secundaria. El ancho mínimo de 9 m, el ancho de la acera de 1.20 m; el radio de giro mínimo de 9 m; el radio de giro encintado (guarniciones) de 5.50 m.

Caseta de control. Se localiza en el acceso del patio de maniobras. Controla la llegada y salida de autobuses. Debe tener control visual del patio de maniobras y andenes. Consta de un escritorio alto con silla, sanitario, cocineta y área de descanso.

Patio de maniobras. Será condición del proyecto que las circulaciones de los vehículos sean fluidas y sin cruces, para evitar las maniobras de retroceso.

Dadas las características topográficas del terreno elegido, el patio podrá ser sensiblemente plano y horizontal, únicamente con las pequeñas pendientes necesarias del 2% para canalizar el agua al drenaje pluvial. Se debe evitar las pendientes excesivas hacia los bordillos y andenes usados por pasajeros. Debe analizarse con el auxilio del laboratorio de resistencia de materiales para determinar las características necesarias de la base del pavimento que absorvan las cargas de las modernas unidades de transporte de pasajeros. El acabado del pavimento debe ser antiderrapante. Los bordillos de andenes

deben tener una altura mínimo de 10, media de 15 y normal de 20 cm.

ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES

Cuando la terminal es demasiado grande y alberga varias líneas que cuentan con un considerable número de unidades es recomendable que cada línea tenga un espacio para estacionamiento temporal de sus unidades.

Esta edificación suele quedar fuera de la terminal, pero debe estar perfectamente comunicada. Se construye a cubierto o descubierto, los cajones se diseñan de tal forma que los vehículos puedan maniobrar con facilidad.

En caso de que el estacionamiento quede dentro de la terminal no debe interferir el movimiento de los vehículos que se desplazan en los andenes.

MANTENIMIENTO DE AUTOBUSES

Pueden estar dentro o fuera de la central. En terrenos pequeños, se ubican fuera del proyecto.

Control de trabajadores. Puede estar anexo o dentro de la caseta de control de salida de autobuses. Debe haber un reloj marcador y tablero para tarjetas de control de tiempo.

Vestidores, regaderas y sanitarios. Se estiman de 20 a 25 el número de trabajadores que laboran en la zona de "servicios y talleres", para los cuales se proporcionará moblaje para sanitarios y casilleros.

Oficina del jefe de taller. Se necesitan dos escritorios, dos archiveros, un sillón y dos sillas, además de una mesa de trabajo para dar consulta a mecánicos y ayudantes. Debe tener muy buena visibilidad hacia todas las zonas del taller.

TALLER MECANICO

Se calcula su capacidad para atender simultáneamente a 13 unidades de transporte distribuidas en la siguiente forma:

Dos en reparaciones de suspensión.
Una para alineación y balanceo.
Dos en reparaciones de sistema eléctrico.
Cuatro en reparaciones mayores de motor.
Cuatro en reparaciones varias.

Almacén de equipo y herramienta. Una persona estará encargada, quien entrega diariamente a los trabajadores la herramienta para el desempeño de sus labores. El equipo o herramienta de precisión queda bajo el control del jefe de taller u otra persona de su confianza en un almacén por separado.

Refaccionaria con almacén anexo. Se necesitan 60 m^2 de superficie para alojar los anaqueles especiales donde se almacenen en forma clasificada las refacciones automotrices que se tendrán como existencia mínima para cubrir las demandas de mayor frecuencia.

Lavado y engrasado. Con movimiento de unidades de transporte, el porcentaje promedio de las que requieren servicio y tiempo necesario para dárselos. Para el diseño de las rampas y fosas, las dimensiones máximas de los autobuses que actualmente están en servicio, son las siguientes:

Ancho de 2.50 a 2.60 m
Largo de 12.00 a 13.20 m
Altura de 3.33 m

HOJALATERIA Y PINTURA

Almacén de equipo y pintura. De preferencia se ubica anexo a la oficina para que el mismo jefe de taller se desempeñe de almacenista en caso de que sus labores principales lo permitan.

Cuarto de pintura. En la aplicación de la pintura de los vehículos es necesario un espacio aislado del medio exterior para evitar el polvo, exceso de humedad y frío, principalmente. Se usan materiales refractarios al calor en los acabados interiores del cuarto de pintura; debe estar equipado con fuentes de calor necesarias para mejorar el fraguado de las lacas y pinturas que se aplican a las carrocerías.

Laminación. Su capacidad debe permitir atender simultáneamente a cuatro unidades con espacios de trabajo iguales al taller mecánico. En este taller se produce ruido molesto, por lo que conviene localizarlos alejados de la zona de pasajeros y oficinas y, de preferencia en dirección de los vientos dominantes.

Cuarto de compresoras. Es necesario protegerlo para que el equipo no esté expuesto a actos de vandalismo, por parte de los mismos trabajadores o curiosos. Cuatro o cinco metros cuadrados son suficientes para alojar a dos unidades completas de la capacidad necesaria para el taller.

AREA DE COMBUSTIBLE

Generalmente los vehículos cuando están en movimiento requieren abastecerse de combustible (diesel o gasolina) cada 12 horas o más. Por lo que al diseñar una terminal se debe considerar un espacio en donde se abastezcan sin que interfiera el movimiento de entradas y salidas. La mejor ubicación de los tanques es en el exterior del edificio y separados de éste por muros resistentes al fuego. También se construyen subterráneos.

La separación con respecto a las vías de comunicación o circulaciones debe ser como mínimo de 6 m. El tanque de almacenamiento puede estar a cierta distancia de los surtidores.

Gasolinerías. Debido a las afluencias máximas de vehículos y el tiempo necesario para cargarlos de combustible y lubricantes, son necesarias de dos a cuatro bombas para combustibles diesel y gasolina; y los servicios de una estación de gasolina: aire, agua, inspección, refacciones, talleres, etcétera. Cada islote de bombas tendrá dos para diesel y dos para supermexolina, y estar equipado con mangueras abastecedoras de agua y aire a presión.

Cada una de las gasolinerías contará con una pequeña oficina, donde se ubica la caja y se almacenan los lubricantes.

En el cálculo del tanque para combustible diesel se considera que cada autobús en salidas de corridas largas consume 400 litros. Para obtener el volumen se considera un 20% del total de las corridas diarias más un 50%. Este resultado se multiplica por el número de días que tarde en abastecerse de combustible.

SERVICIOS

Se concentran en un edificio anexo a la terminal, con comunicación directa al patio de maniobras para que pueda entrar con facilidad el equipo de mantenimiento.

Subestación eléctrica. La planta auxiliar de energía eléctrica se proyecta para satisfacer únicamente la demanda de determinados circuitos como: taquillas y zonas de recibo y entrega de equipajes.

Cuarto de máquinas. Este local alberga la subestación eléctrica, planta de bombeo y cisterna. Debe estar perfectamente ventilado. El piso que reciba la subestación eléctrica será de alta resistencia. Los muros estarán diseñados para contrarrestar las vibraciones del equipo de bombeo.

Para que no baje la efectividad en cuanto a su servicio, deberá aplicarse el mantenimiento adecuado a todo el equipo.

Cuarto de basura. Espacio que aloja los desperdicios y deshechos de la terminal. Deberá estar aislado de las demás zonas, principalmente de la zona pública y la zona administrativa. Contará con espacio suficiente para su recolección.

INSTALACIONES

Iluminación. La iluminación por zonas se logra especificando más lámparas. La parte superior del techo soporta una caja que tiene no sólo la fuente luminosa, sino también las bocinas de sonido local para el anuncio de salidas.

Se recomiendan los siguientes niveles de luxes:

Oficinas	250
Salas de espera	125
Cocina	250
Estacionamiento	30
Vestíbulos	150
Iluminación auxiliar	5
Sanitarios públicos	75
Bodegas	50

Contra incendio. Todo edificio de esta magnitud estará provisto con equipo contra incendio.

Redes de hidrantes:

a) Tanques para almacenar agua en proporción de 5 litros por m^2 construido, reservada única y exclusivamente para surtir la red interna con el fin de combatir incendios; capacidad mínima de 20 000 litros.
b) Dos bombas automáticas, autocebantes, cuando menos una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir la red con una presión constante entre los 2.50 y 4.40 kg/cm^2.
c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente a las mangueras contra incendio, dotadas de una toma "siamesa" de 64 mm de diámetro.
d) Los gabinetes dotados con mangueras deben alcanzar un área de 30 m de radio y su separación no debe ser mayor a 60 m. Las mangueras deben tener 38 mm de diámetro y ser de material sintético.
f) Se instalarán reductores de presión para evitar que cualquier toma para manguera de 38 mm de diámetro exceda la presión de 4.20 kg/cm^2.

Debe haber areneros colocados en lugares estratégicos; éstos constarán de un bote arenero con capacidad de 200 litros y un pala.

Debe haber una cisterna, una toma siamesa de 64 mm de diámetro con válvula de no retorno en ambas entradas de 7.50 cuerdas, cada una de 25 mm, móvil y de tapón macho.

Gas líquido. Cuando en la azotea se coloca un tanque de gas, la tubería debe ser tipo "L", y separada a 20 cm de cualquier conductor eléctrico.

Altavoces. Se instalarán en lugares de espera, restaurante y vestíbulos para informar al público de las llegadas y salidas.

MATERIALES

Se recomienda usar materiales y acabados que requieran un mínimo de mantenimiento pero cuya apariencia sea higiénica.

Pisos. Deben ser antiderrapantes. En las zonas públicas, el material más empleado es el mármol y granito de colores oscuros. Debe considerarse que son áreas por donde va a transitar constantemente una gran cantidad de gente.

Muros. El acabado debe resistir raspaduras, golpes y rayones, de fácil limpieza. La textura debe propiciar un ambiente agradable, los colores claros proporcionan más luz. El concreto aparente y el mortero con pintura son los más utilizados, aunque existen diversos modelos de muros prefabricados que además acortan el tiempo de ejecución de la obra.

Plafón. Actualmente pueden construirse los techos a base de estructuras de fierro, soportando láminas metálicas, de aluminio, acrílico, o prefabricados plásticos.

Estructura. La modulación regular de entrejes es recomendable para librar claros grandes, con la finalidad de crear plantas libres que se puedan separar con muros divisiorios y cancelería. En este tipo de proyectos es lo más conveniente porque constantemente se transforman.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION

Las disposiciones comprendidas en este capítulo se aplican a los servicios de autotransportes. Todas las líneas de autotransportes de pasajeros, cuyo final de ruta esté dentro de las zonas urbanas en las poblaciones del mismo Distrito, deberán tener estaciones terminales en los extremos de sus rutas, cuando en esos lugares se estacionan regularmente tres o más vehículos de la línea, simultáneamente.

Ubicación. Las terminales se acondicionarán fuera de las vías públicas, en predios contiguos a ellas, con dos accesos amplios para los vehículos que hagan el servicio. Estos accesos estarán situados en los extremos del frente del predio a la vía pública, o en calles distintas, si el predio tiene dos o más frentes. Se destinará un acceso para la entrada y otro para la salida de vehículos, y además habrá entradas independientes para los pasajeros. Se establecerán sólo en predios que colinden con vías públicas que tengan anchura mínima de arroyo de 9.00 m, con banquetas de anchura mínima 1.50 m.

Las terminales podrán destinarse al uso de una o varias líneas de autotransporte.

Terreno. Los predios en que se establezcan las terminales de servicios urbanos estarán drenados. Se cercarán con rejas, barandales o alambrados que los separen de la vía pública.

Las zonas para circulación de vehículos en el interior de la terminal estarán pavimentadas con un tipo de pavimento aprobado por la Dirección General de Obras Públicas. Contigua a la cerca que la limite de la vía pública, se construirá una banqueta que será el andén general para la circulación de pasajeros, con anchura de 2.40 m, limitada por una guarnición cuyo borde estará 20 cm sobre el nivel del pavimento, la banqueta tendrá pavimento aprobado por la Dirección General de Obras Públicas.

Señales de tránsito. En todas las terminales se instalarán señales de tránsito visibles de día y de noche que marquen las zonas de peligro, y otros que indiquen el sentido en que debe hacerse la circulación de vehículos, tanto en las entradas como en el interior de la terminal. En todo caso deben preferirse proyectos donde la circulación de vehículos se haga sin retrocesos obligados.

Dimensiones de los vehículos. Las dimensiones más comunes de los vehículos serán las siguientes:

Longitud, 13.20 m
Ancho total, 2.60 m

En caso especial se consultará al fabricante para que proporcione información de los nuevos modelos.

Limitación de las dimensiones. La Dirección General de Obras Públicas está facultada para limitar las dimensiones de los vehículos en determinadas líneas, atendiendo a las anchuras libres del arroyo y a las construcciones o instalaciones existentes en las calles comprendidas en las rutas correspondientes, con el fin de que las vías públicas sean usadas al máximo de su capacidad para la circulación general de vehículos, y que se logre en ellas seguridad en el tránsito.

Dimensiones de los accesos. Las puertas de entrada y salida para vehículos que hay dentro de la terminal, tendrán anchuras libres de 4.50 m como mínimo. En este caso, la Dirección General de Obras Públicas puede exigir su ampliación de acuerdo con la facilidad que tengan los vehículos para entrar o salir, atendiendo a que la circulación en la vía pública se haga en uno o en dos sentidos, y a la intensidad del tránsito en la misma. Las entradas para pasajeros tendrán una anchura mínima de 1.20 m.

Patio de operación. La capacidad del patio de operación y estacionamiento de los vehículos que usen la terminal, estará en relación con el número de los que simultáneamente deben estar dentro del recinto de la misma en las horas de mayor afluencia de los pasajeros. En todo caso debe asignarse una superficie mínima de 55 m^2 para cada vehículo.

Andenes. La subida y bajada, de pasajeros, y de vehículos, se hará por andenes de arribo. De preferencia se construirán aislados del andén general de circulación, colocados paralelamente entre sí, con anchura mínima de 1.20 m si son descubiertos, y de 1.80 m si están cubiertos. Su longitud será un metro mayor que la distancia entre los bordes más distantes de las puertas de acceso interior y posterior situadas en un mismo lado de los vehículos.

Canales de circulación. Los canales de circulación de vehículos en las partes rectas comprendidas entre andenes, serán de tres metros de ancho, como mínimo. En las partes curvas de los canales los radios mínimos serán de 9.00 m, y la anchura mínima de los mismos en esas partes curvas será de 5.50 m. Este radio mínimo servirá para proyectar la curvatura de las banquetas en los accesos de la terminal.

Cobertizos. En las terminales en que haya varias líneas de autotransportes, se construirán cobertizos sobre el andén general hechos de materiales incombustibles, sostenidos con postes verticales y con vuelo de 1.20 m hacia afuera de la línea de la guarnición, librando la altura máxima de los vehículos.

Servicios generales mínimos. Las terminales tendrán en su interior un edificio construido con materiales incombustibles, destinado a:

- Servicios sanitarios para empleados de líneas que hagan uso de la terminal.
- Servicio sanitario para el público.
- La oficina de despachadores, de acuerdo a las necesidades del servicio y distribución de labores de personal de líneas que entren a la terminal, tendrá como mínimo 4 m^2.

Las dimensiones de esa construcción estarán en relación con las máximas afluencias de vehículos.

Servicios de carga. Los servicos de autotransportes de carga estarán obligados a estacionar sus vehículos en terminales cuando no estén prestando servicio. Estas tendrán espacio suficiente para hacer fácil y seguro el movimiento de los vehículos y contarán con servicios sanitarios y pavimentos.

INSTALACIONES

Hidráulica. Las terminales contarán con dotación de agua suficiente y con depósitos necesarios para el servicio regular, así como los de emergencia para casos de incendio, debiendo instalarse la tubería y aparatos necesarios para combatir los siniestros.

Alumbrado. Se llenarán en los edificios las condiciones sobre Iluminación artificial, relativas a lugares de reunión, y en los patios de maniiobras.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL (D. F.)

Artículo 5. Para efectos de este Reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán de acuerdo a géneros y rangos de magnitud.

a) Comunicaciones y transportes, 1 000 m^2 cubiertos

b) Transportes terrestres (estaciones y terminales) más de 1 000 m^2 cubiertos

Artículo 18. El (D. F.) establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos para las rampas de servicio a personas impedidas y ordenará el uso de rampas móviles cuando corresponda.

Artículo 53. Previa a la solicitud del propietario o poseedor para la expedición de la licencia de construcción a que se refiere el artículo 54 de este Reglamento, aquél deberá obtener del (D. F.):

Terminales y estaciones de transporte.

II. Licencia de Uso del Suelo con Dictamen Aprobatorio, para los siguientes casos:

a) Terminales y estaciones de transporte de más de 20 000 m^2 de terreno.

Artículo 77. Sin perjuicio de las superficies construidas máximas permitidas en los predios, para lograr la recarga de los mantos acuíferos, se deberá permitir la filtración de agua de lluvia al subsuelo, por lo que las futuras construcciones proporcionarán un porcentaje de la superficie del predio, preferentemente como área verde; en caso de utilizarse pavimento éste será permeable.

Los predios con área menos de 500 m^2 deberán dejar sin construir, como mínimo, el 20% de su área, y los predios con área mayor de 500 m^2, los siguientes porcentajes:

Superficie del predio	Area libre (%)
De más de 500 hasta 2 000 m^2	22.50
De más de 2 000 hasta 3 500 m^2	25.00
De más de 3 500 hasta 5 500 m^2	27.50
Más de 5 500 m^2	30.00

Cuando por las características del subsuelo en que se encuentra ubicado el predio, se dificulte la filtración o ésta resulte incoveniente, el (D. F.) podrá autorizar medios alternativos para la filtración o el aprovechamiento de las aguas pluviales.

Artículo 78. Las edificaciones que, conforme a los Programas Parciales, tengan intensidad media o alta, cuyo límite posterior sea orientación norte y colinde con inmuebles de intensidad baja o muy baja, deberán observar una restricción hacia dicha colindancia del 15% de su altura máxima, sin perjuicio de cumplir con lo establecido en este Reglamento para patios de iluminación y ventilación.

Se deberá verificar que la separación de edificios nuevos con predios o edificios colindantes, cumplan con lo establecido en el artículo 211 de este Reglamento, los Programas Parciales y sus Normas Complementarias.

Artículo 80. Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamientos de vehículos que se establecen en las Normas Técnicas y Complementarias.

a) Terminales, 1 por 50 m^2 construidos

b) Estaciones, 1 por 20 m^2 construidos

Artículo 83. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

Los locales de trabajo y comercio con superficie de 120 m^2 y hasta 15 trabajadores contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero.

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

Tipología local	Dimensiones área o índice	Libres lado (m)	Mínima altura (m)
Terminales y estaciones			
Andén de pasajeros		2.00	
Sala de espera	20.00 m^2/andén	3.00	3.00
Estacionamientos			
Casetas de control	1.00	0.80	2.10

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

Estaciones de transporte	10 litros/pasajero/día
Estacionamientos	2 litros/m^2/día

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS

Magnitud	Escusados	Lavabos	Regaderas
Estacionamiento:			
Empleados	1	1	1
Público	2	2	
Terminales y estaciones de transporte			
Hasta 100 personas	2	2	1
De 101 a 200	4	4	2
Cada 200 más	2	2	1
Comunicaciones:			
Hasta 100 personas	2	2	
De 101 a 200	3	3	
Adicionales	2	1	

REQUISITOS MINIMOS DE ILUMINACION

En el área de estacionamiento, el nivel de luxes de iluminación será de 30 lux.

REQUISITOS MINIMOS PARA ESCALERAS

Las escaleras para uso del público, tanto para estacionamiento como para las estaciones y terminales de transporte, serán de 1.20 m mínimo.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA UNA TERMINAL EN UNA REGION PARA CLIMA CALIDO

Forma del edificio. Es recomendable la forma alargada, o sea, una planta rectangular.

Orientación. Las fachadas de mayor longitud deben quedar perpendiculares a los vientos dominantes. La fachada menor debe quedar de frente a 30^{o} al Suroeste a partir del Sur.

Espacios exteriores. Los pisos y suelos exteriores deben recubrirse con vegetación pequeña o pavimentos no reflejantes. Los muros se sombrearán con árboles de tallo alto y hoja perenne, de tal forma que no obstruyan el paso libre de viento, o bien, formando galerías perimetrales conocidos como cortinas de vegetación colgante.

Espacios interiores. Las zonas de estar deben ubicarse sobre una de las fachadas largas para aprovechar la penetración del viento. Las zonas que producen calor y humedad se deben integrar y ubicar en la fachada opuesta a los vientos dominantes.

Accesos. Estos espacios se deben sombrear con portales, galerías o alerones grandes.

Muros. Los muros en este clima deben tener las siguientes tres resistencias.

Orientación del muro	H M2°C K cal N	M2°C
E/W	0.60	0.50
S	0.45	0.40
N	0.35	0.30

Los muros exteriores se protegerán del asoleamiento y de la lluvia con volados, vegetación, partesoles, pergolas, etcétera. El acabado será de colores claros y texturas semirugosas.

Techos. Tendrán las resistencias térmicas:

Altura del techo	hm2°C K cal	M2°C W
2.70 m	1.50	1.30

Nota: Por cada 10 cm que se incremente o disminuya la altura, se puede disminuir o incrementar en un 20% la resistencia indicada.

En caso de techos inclinados se tomará la altura promedio. Deben se inclinados con pendientes pronunciadas, aquellos de una, dos o más aguas, grandes aleros y de colores claros resistentes al viento.

El espacio entre la cubierta y el cielo raso (cámara de aire) debe estar ventilada y protegida para evitar la introducción de roedores, insectos, etcétera.

Ventanas. El área de iluminación y ventilación no será inferior al 15% de las superficies del espacio.

La ventilación debe ser permanente, intensa y cruzada, los vanos de las ventanas deben protegerse contra la radiación solar con elementos de tipo regulables con porcentajes de sobra del 25 al 85%.

En general, es conveniente que todos los vanos y pórticos estén protegidos con mosquiteros.

Clima artificial. Si se utiliza equipo de refrigeración, es conveniente considerar lo siguiente:

- Temperatura de 24^{o} C y humedad relativa del 65% como máximo.
- Reducir infiltración de aire caliente y fuga de aire refrigerado sellando puertas y ventanas.
- Usar ventiladores de ambiente refrigerado, permite operar con temperatura elevada.
- Seleccionar eficientemente los espacios habitables para evitar fugas o infiltración.

REGLAMENTO PARA VEHICULOS

La Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones de peso, dimensiones y capacidades de los vehículos de autotransporte de pasajeros, turismo y carga que transitan en los caminos y puentes de Jurisdicción Federal.

REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta norma es necesario consultar: Reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad de los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal y la Norma Oficial Mexicana, además de la Industria Hulera, Llantas para camión, Especificaciones y métodos de prueba.

DEFINICIONES

Autobús. Vehículo automotor de cuatro o más llantas destinado al transporte de más de 9 personas.

Autotanque. Vehículo cerrado; camión tanque; semirremolque tipo tanque; destinado al transporte de líquidos, gases licuados o sólidos en suspensión.

Camión. Vehículo automotor de cuatro o más llantas, destinado al transporte de carga.

Camión remolque. Vehículo destinado al transporte de carga constituido por un camión unitario con un remolque acoplado con mecanismo de articulación.

Capacidad. Número máximo de personas, más peso del equipaje y paquetería que un vehículo al servicio de pasajeros puede transportar y para lo cual fue diseñado por el fabricante o constructor.

Condiciones de operación del vehículo. Cuando el tanque de combustible está lleno, lubricantes y sistemas de enfriamiento y accesorios a nivel.

Dimensiones. Altura, ancho y longitud máxima expresada en metros de un vehículo en condiciones de operación, incluyendo carga.

Fuerza. Fuerza que ejerce sobre la superficie terrestre un vehículo en kilogramos fuerza (kgf).

Peso bruto vehicular. Suma del peso vehicular y el peso de la carga, en el caso de vehículos de carga; o suma del peso vehicular y el peso de los pasajeros, equipaje y paquetería, en el caso de los vehículos destinados al servicio de pasajeros.

Peso por eje. Concentración de peso, expresado en kilogramos fuerza (kgf) que un eje transmite a través de sus llantas a la superficie de rodamiento.

Peso vehicular. Peso de un vehículo o combinación vehicular con accesorios, en condiciones de operación, sin carga.

Remolque. Vehículo con eje delantero y trasero, no dotado de medios de propulsión y destinado a ser jalado por un vehículo automotor.

Semirremolque. Vehículo sin eje delantero, destinado a ser acoplado a un tractocamión de manera que sea jalado y su peso sea soportado por éste.

Tractocamión. Vehículo automotor destinado a soportar y arrastrar semirremolques y remolques.

Tractocamión articulado. Vehículo destinado al transporte de carga, constituido por un tractocamión y un semiremolque.

Tractocamión doblemente articulado. Vehículo destinado al transporte de carga, constituido por un tractocamión, un semirremolque y un remolque, acoplados mediante mecanismos de articulación.

CLASIFICACION DE VEHICULOS

Para los fines de esta norma, los vehículos se clasifican:

Según su clase en:

	Nomenclatura
Autobús	B
Camión unitario	C
Camión remolque	CR
Tractocamión articulado	TS
Tractocamión doblemente articulado	TSR

ESPECIFICACIONES

DE PESO

Concentraciones máximas de carga por eje. Las concentraciones máximas de carga por daño a pavimentos que se autorizan por eje de acuerdo al tipo de camino que transitan son las indicadas en la tabla de Pesos máximos autorizados por tipo de eje y camión (toneladas).

Peso bruto vehicular máximo autorizado. El peso bruto vehicular máximo autorizado a cada vehículo o combinación vehicular, según el tipo de camino por el que transitan se indica en la tabla, sin que se exceda el peso máximo de diseño que indique el fabricante. Asimismo, la carga debe estar colocada de forma que al cumplir con el peso bruto vehicular autorizado, la concentración de carga por eje no exceda lo establecido en la tabla de Pesos máximos autorizados por tipo de eje y camino (toneladas).

DIMENSIONES

Dimensiones máximas autorizadas. Las dimensiones máximas autorizadas de longitud, ancho y altura para cada vehículo o combinación vehicular, según el tipo de camino por el que transitan se indica en la tabla de dimensiones de esta norma.

Para las combinaciones vehiculares de tractocamión doblemente articulado y camión con remolque, que se autorizan para transitar por los caminos tipo "A", "B" y "C", deben cumplir con las siguientes disposiciones de seguridad:

a) Portar en la parte posterior de la combinación vehicular, un letrero fijo según las características del último semirremolque, con dimensiones de 0.80 m x 0.60 m, y leyenda "precaución, doble semirremolque", en fondo naranja reflejante o fosforescente y letras negras.
b) No podrán transitar estas unidades cuando se presenten condiciones climatológicas desfavorables, como niebla y lluvia intensa. En estos casos se debe estacionar la unidad en un lugar donde no presente peligro para la circulación de otros usuarios del camino.
c) Las combinaciones deben ceder el paso a los demás vehículos cuando la vía de circulación se encuentre congestionada.
d) Las dimensiones sobre la longitud de los 31 m que se autoriza para este tipo de unidades por caminos tipo "A", entrarán en vigor a partir del 1° de noviembre de 1995. Antes de esta fecha sólo podrán circular con una longitud máxima de 28.50 m por caminos tipo "A".

METODOS DE PRUEBA

Para el control del peso y dimensiones de los vehículos se utilizan sistemas de medición manuales o electrónicos, o bien, las tecnologías más avanzadas que se dispongan en el mercado.

El control se debe efectuar considerando los siguientes aspectos:

- La verificación se efectuará en puntos estratégicos que previamente haya determinado la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sobre la Red Federal de Carreteras.
- Esta verificación se hará en forma aleatoria para todas las unidades de autotransporte a que se refiere esta norma y que transiten por los caminos y puentes de jurisdicción federal.
- La operación de la verificación se hará de tal forma que no se creen congestionamientos de tránsito sobre la vía de circulación.

OBSERVANCIA OBLIGATORIA

Vehículos de fabricación nacional. De conformidad con el artículo 3° fracción XI, 40, fracciones I, III y XVI, 41 y demás relativos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la norma es de carácter obligatorio y, en consecuencia, los fabricantes y reconstructores de las unidades de autotransporte a que se refiere deberán producirlos en forma tal que cumplan con las especificaciones técnicas y de seguridad y demás requisitos previstos en la misma.

Vehículos de importación. Los vehículos de autotransporte de procedencia extranjera a que se re-

fiere esta norma, requieren, para su internación al país de acuerdo con el artículo 53 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que previamente cuenten con el certificado o autorización por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a través de la Dirección General de Transporte Terrestre.o de organismos reguladores extranjeros que hayan sido reconocidos por esta dependencia.

Vehículos de operación. Los vehículos de autotransporte que circulen por los Caminos y Puentes de Jurisdicción Federal a que se refiere esta Norma que no cumplan con estas características y especificaciones, no podrán transitar por los caminos y puentes de Jurisdicción Federal.

■ SANCIONES

El incumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente Norma serán sancionadas conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el reglamento sobre el peso, dimensiones y capacidad para los vehículos de autotransporte que transitan en los caminos y puentes de jurisdicción federal y demás ordenamientos jurídicos que resultan aplicables.

■ VIGILANCIA

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes es la autoridad competente para vigilar el cumplimiento de la presente norma y de notificar anomalías para su corrección posterior.

■ CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma fue elaborada con fundamento en las condiciones de la infraestructura carretera nacional y tomando en cuenta las características y especificaciones del parque vehicular existente, por lo que no es congruente con ninguna reglamentación internacional sobre la capacidad, peso y dimensiones de los vehículos.

LONGITUDES MAXIMAS AUTORIZADAS POR TIPO DE VEHICULO Y CAMINO (METROS)

CONFIGURACION DEL VEHICULO	TIPO DE VEHICULO	TIPO DE CAMINO							
		A4 y A2	PESO TON.	B4 y B2	PESO TON.	C	PESO TON.	D	PESO TON.
B2 (4/6)	Autobús 4 a 6 llantas Dos Ejes	A = 2.60 L = 14.00	13.50 17.50	A = 2.60 L = 14.00	13.50 17.50	A = 2.60 L = 14.00	11.50 15.50	A = 2.60 L = 12.50	10.50 14.00
B3 (6/8)	Autobús 6 a 8 llantas Tres Ejes	A = 2.60 L = 14.00	19.00 22.00	A = 2.60 L = 14.00	19.00 22.00	A = 2.60 L = 14.00	16.50 19.50	A = 2.60 L = 12.50	15.50 17.50
B3 (10)	Autobús 10 llantas Tres Ejes	A = 2.60 L = 14.00	26.00	A = 2.60 L = 14.00	26.00	A = 2.60 L = 14.00	23.00	A = 2.60 L = 12.50	20.50
B4 (10/12)	Autobús 10 a 12 llantas Cuatro Ejes	A = 2.60 L = 14.00	26.50 30.50	A = 2.60 L = 14.00	26.50 30.50	A = 2.60 L = 14.00	24.00 27.50	A = 2.60 L = 12.50	21.50 24.50

A = Ancho del vehículo L = Longitud del vehículo H = Altura del vehículo 4.15 m
El Peso Bruto Vehicular (PBV) máximo autorizado se puede incrementar hasta un 5% si el vehículo está equipado con suspensión neumática o equivalente en todos sus ejes, excepto en el eje direccional.

PESOS MAXIMOS AUTORIZADOS POR TIPO DE EJE Y CAMINO (TONELADAS)				
CONFIGURACION DE EJES	TIPO DE CAMINO			
	A4 y A2	B4 y B2	C	D
Sencillo Dos llantas	6.50	6.50	5.50	5.00
Motriz sencillo Dos llantas	7.00	7.00	6.00	5.50
Sencillo Cuatro llantas	10.00	10.00	9.00	8.00
Motriz sencillo Cuatro llantas	11.00	11.00	10.00	9.00
Doble tándem Cuatro llantas	11.00	11.00	10.00	9.00
Motriz doble o tándem Cuatro llantas	12.50	12.50	11.00	10.00
Doble tándem Seis llantas	14.50	14.50	13.00	11.50
Motriz doble o tándem Seis llantas	15.50	15.50	14.00	12.50
Doble o tándem Ocho llantas	18.00	18.00	16.00	14.00
Matriz doble o tándem Ocho llantas	19.50	19.50	17.50	15.50
Triple o tridem Seis llantas	14.00	14.00	12.50	11.50
Motriz triple o tridem Seis llantas	15.50	15.50	14.00	12.50
Triple o tridem Doce llantas	22.50	22.50	20.00	18.00
Motriz triple o tridem Doce llantas	24.50	24.50	22.00	19.50

PARADEROS DE AUTOBUSES

El término se emplea para identificar a los lugares que concentran los vehículos de transporte local y colectivo. Estos edificios se consideran como piezas importantes en la organización del transporte público. Funcionan como una terminal de transporte pequeña; cuentan con las comodidades necesarias para hacer grata la estancia del pasajero.

Se construyen con el objeto de organizar las diferentes rutas de transporte que prestan servicio a determinada localidad.

En la planificación se considera:

- El número de pasajeros iniciales y finales.
- Población a la que va a prestar servicio, localidades que lo rodean y ciudades o colonias importantes.
- Tipos de transportes:
  - Metro
  - Taxis
  - Colectivos
  - Camiones de pasajeros
- Recorridos y rutas
- Vialidad
- Terrenos disponibles

UBICACION

Se localizarán fuera de las centrales de autobuses foráneos, estaciones y terminales del metro, así como en zonas comerciales y puntos de distribución.

En el paradero hacen base líneas de taxis, colectivos y autobuses suburbanos, oficiales y privados; se ubican en los límites de ciudades importantes para que el transporte urbano no penetre a los centros de las mismas.

Terreno. Dependiendo del proyecto se adquirirá un terreno de grandes dimensiones, en esquina o manzana completa, con un mínimo de dos frentes.

SERVICIOS

Interurbano. Comprende las rutas interurbanas que conectan un punto determinado en una ciudad (origen) con otro (destino), cuando sirven de conexión interregional.

Tránsito. Comprende las rutas interurbanas que ofrecen servicio de transporte fijo en determinados puntos para entre ellos dejar y subir pasaje; estos se localizan entre el origen y el destino.

Suburbano. Servicio de transporte a puntos dentro de una misma región (ciudades, pueblos).

Estos servicios se proporcionan según el nivel socioeconómico de la población y de las empresas concesionarias.

Clase A. Incluye a todas las empresas que proporcionan el mayor número de comodidades al usuario. El edificio alberga a las unidades e instalaciones más sofisticadas.

Clase B. Incluye empresas cuyas unidades e instalaciones no cumplen con el servicio de las primeras.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Actividad	Espacio
Pasajero de llegada	
Llega en el vehículo	Plataforma
Desciende del vehículo	Andén
Circula	Pasa por la puerta y llega al vestíbulo general
Transborda	Combi, microbús
Realiza algunas compras	Locales comerciales
Sale de la terminal	Puerta
Se dirige a su destino	Plaza
Pasajero de salida	
Llega a la terminal	Plaza de acceso
Circula	Pórtico o vestíbulo general
Se informa	Caseta de informes
Compra su boleto	Mostrador de boletaje
Espera	Sala de espera
Realiza algunas compras	Locales comerciales
Pasa al andén	Pasa por puerta
Se forma	Andén
Aborda el vehículo	Vehículo
Chofer	
Llega a la central	
A pie	Plaza
En vehículo	Estacionamiento
Circula	Pasillo, andador
Ingresa a la central	Puerta de servicio y control
Circula	Vestíbulo de distribución
Se reporta	Oficina concesionaria
Deja sus pertenencias	Casilleros
Le dan su orden de trabajo	Control de rutas
Espera salida	Sala de espera
Realiza oración	Oratorio
Realiza necesidades fisiológicas	Sanitarios
Aborda su unidad	Andén de abordaje
La salida es el mismo proceso	
Unidad	
Llegada	
Ingresa a la central	Caseta de control de tráfico
Circula	Carriles
Se estaciona	Estacionamiento de vehículos
Se prepara para un nuevo recorrido	Patio de maniobras
Se revisa la unidad	Taller de mantenimiento
Inicia un nuevo recorrido	Andén de abordaje
Circula	Carriles
Sale de la terminal	Caseta de control

PASAJEROS

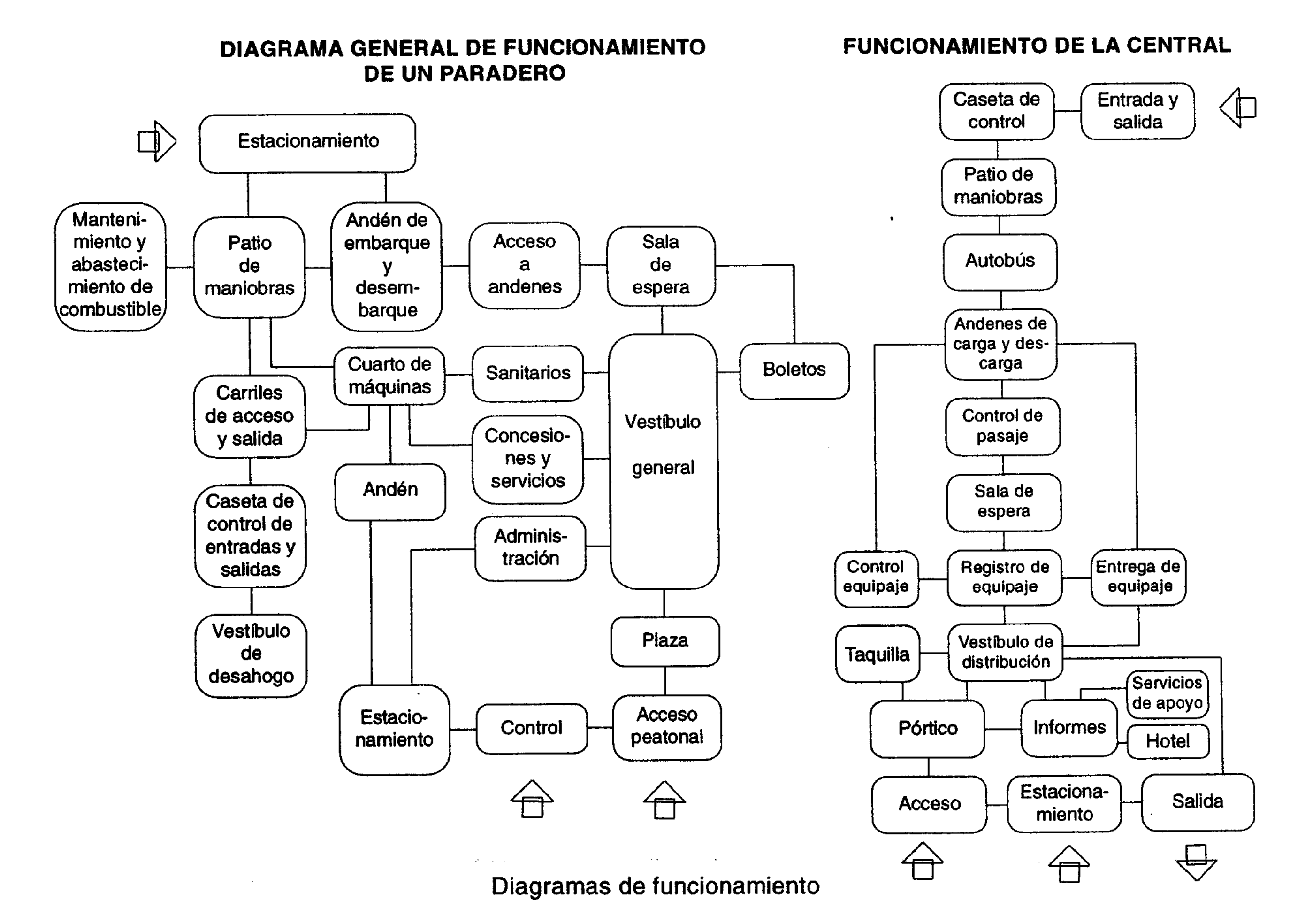
A continuación se dan algunos porcentajes de personas que utilizan los servicios de transporte más comunes:

SERVICIOS DE TRANSPORTE MAS COMUNES			
Metro		**Estacionamiento**	
Trabajo	65%		47.9%
Educación	17%		24.7%
Compras	7%		18.4%
Recreación	5%		1.9%
Otros	6%	No específico	8.0%

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UN PARADERO URBANO

Acceso de personas
- Plaza
- Areas verdes
- Estacionamiento:
  - Público en general
  - Personal administrativo
- Circulaciones
- Andadores
- Acceso y salida de vehículos
  - Acceso con libramiento
  - Caseta de control de tránsito
  - Carril de circulación

Edificio
- Vestíbulo de distribución
- Informes
- Venta de boletos
- Sala de espera
- Concesiones:
  - Locales comerciales
  - Restaurante
  - Cafetería
  - Andén de carga y descarga
- Servicios al público:
  - Banco
  - Teléfono
  - Sanitarios para hombres
  - Sanitarios para mujeres
- Puerta de embarque
- Oficinas de rutas; tendrán en común:
  - Recepción
  - Sala de espera
  - Area secretarial (2)
  - Director de la ruta
  - Administración:
    - Control de empleados
    - Contabilidad
  - Departamento jurídico
  - Control de salidas y estadísticas
  - Relaciones públicas
  - Cafetería
  - Archivo
  - Sanitarios para hombres
  - Sanitarios para mujeres
  - Cuarto de aseo
- Oficina general
  - Recepción
  - Sala de espera
  - Area secretarial
  - Archivo
  - Cocineta
  - Director general
  - Administración:
    - Contabilidad
    - Control personal
  - Control de tránsito y sonido local
  - Cubículo de la Dirección General de Policía y Tránsito
  - Sala de juntas
  - Auditorio (opcional)
  - Sanitarios para hombres
  - Sanitario para mujeres
  - Cuarto de aseo
- Area de choferes
  - Reloj checador
  - Casilleros y sanitarios
  - Controlador de recorrido
  - Capilla
  - Sala de espera
  - Cuarto de aseo
- Area de vehículos
  - Andén de embarco
  - Andén de desembarco
  - Cajones de estacionamiento
  - Patio de maniobras
  - Carriles de acceso y salida
  - Caseta de control de tránsito con sanitario
  - Cuarto de aseo
- Mantenimiento de unidades
  - Taller de:
    - Mecánica
    - Hojalatería y pintura
    - Vulcanizado
    - Alineación y balanceo
    - Lavado y engrasado
    - Cuarto de compresoras
  - Sanitarios, baños y vestidores para los empleados
  - Bodega de herramienta, equipo y refacciones
  - Estacionamiento:
    - Para unidades por reparar
    - Para unidades reparadas
- Servicios
  - Cuarto de máquinas:
    - Subestación eléctrica
    - Cisterna
  - Cuarto de aseo
  - Cuarto de basura
  - Tanque elevado
  - Fosa séptica
  - Bodega general



Diagramas de funcionamiento

DESCRIPCION DE PARTES

Acceso. Se realiza por una calle secundaria y de preferencia se encuentra con una calle interna que sirva de estacionamiento previo a la caseta de control. Cuando la salida de vehículos está separada del acceso, los espacios tendrán las mismas características.

En el proyecto, el tamaño máximo de vehículo será el destinado al camión de pasajeros, con el objeto de que entradas y salidas se diseñen con su radio máximo de giro y evitar las maniobras de sobra que provocan conflictos viales.

Area operacional. Está formada por andenes de ascenso y descenso de acuerdo al servicio (origen, tránsito, suburbano); estacionamiento para las unidades en espera de salida, o aquellas que se guarden; patio de maniobras; área de choferes; mantenimiento; limpieza y abastecimiento de combustible.

Area de servicios auxiliares. Está formada por la sala de espera, oficinas administrativas de las empresas concesionarias, administración de la terminal, área para taquillas y guardado de equipajes.

Area de servicios complementarios. Es un elemento indispensable para dar comodidad al usuario; consta de locales comerciales, restaurantes, cafetería, bancos, servicios públicos, paquetería, etcétera.

Cajones. Se calculan según la cantidad de recorridos de cada una de las empresas concesionarias. Se clasifican en tres tipos:

- *Salida.*
- *Llegada.* Espacio abiertos que consta de islas para estacionar autobuses. El ancho de carril para estacionar o circular es de 6 m; el ancho de la acera donde se hacen las filas y se ubica la caseta de control y boletaje es de 3 m.
- *Espera o de corta duración.* Aquí la unidad se estaciona mientras es solicitada.

En un área de 100 m^2 se pueden estacionar aproximadamente 12 unidades. La disposición de cajones suele ser a 30^o, 45^o, 60^o y 90^o. La división de cajones se hace de acuerdo al tipo de vehículos que alberguen (camión, microbús, combi o taxi).

Circulación peatonal. Se debe evitar que los peatones tengan que circular en zonas donde hay flujo continuo de vehículos. Se crearán pasos elevados para que los peatones circulen en la parte superior.

El flujo de peatones a la terminal debe ser en un solo sentido para evitar conflictos resultantes de la doble circulación.

Circulación vehicular. La circulación será en un solo sentido y con el mínimo de interferencias. Se debe evitar la circulación de unidades vacías dentro del paradero.

Area de despacho de unidades. Este local debe tener un control visual del área de andenes. También

debe llevar control de choferes, vehículos, cambios en los horarios y manejo de equipajes (cuando existan). Contará con sistema de comunicación como circuito cerrado de televisión e intercomunicadores.

Orientación e información. Se ubicará un cubículo dentro del vestíbulo para que el encargado proporcione informes al usuario sobre la ubicación de las distintas áreas que comprende la terminal.

La orientación maneja información gráfica en rótulos normales y electrónicos. Estos deben ser de fácil interpretación para que aquellas personas que no cuenten con un nivel cultural elevado y puedan descifrar el significado de los símbolos.

Entrada y salida. Su ubicación debe ser de vital importancia para prever casos de emergencia (incendio, falsas alarmas) y poder evacuar al público sin peligro. Deben integrarse a la plaza de acceso.

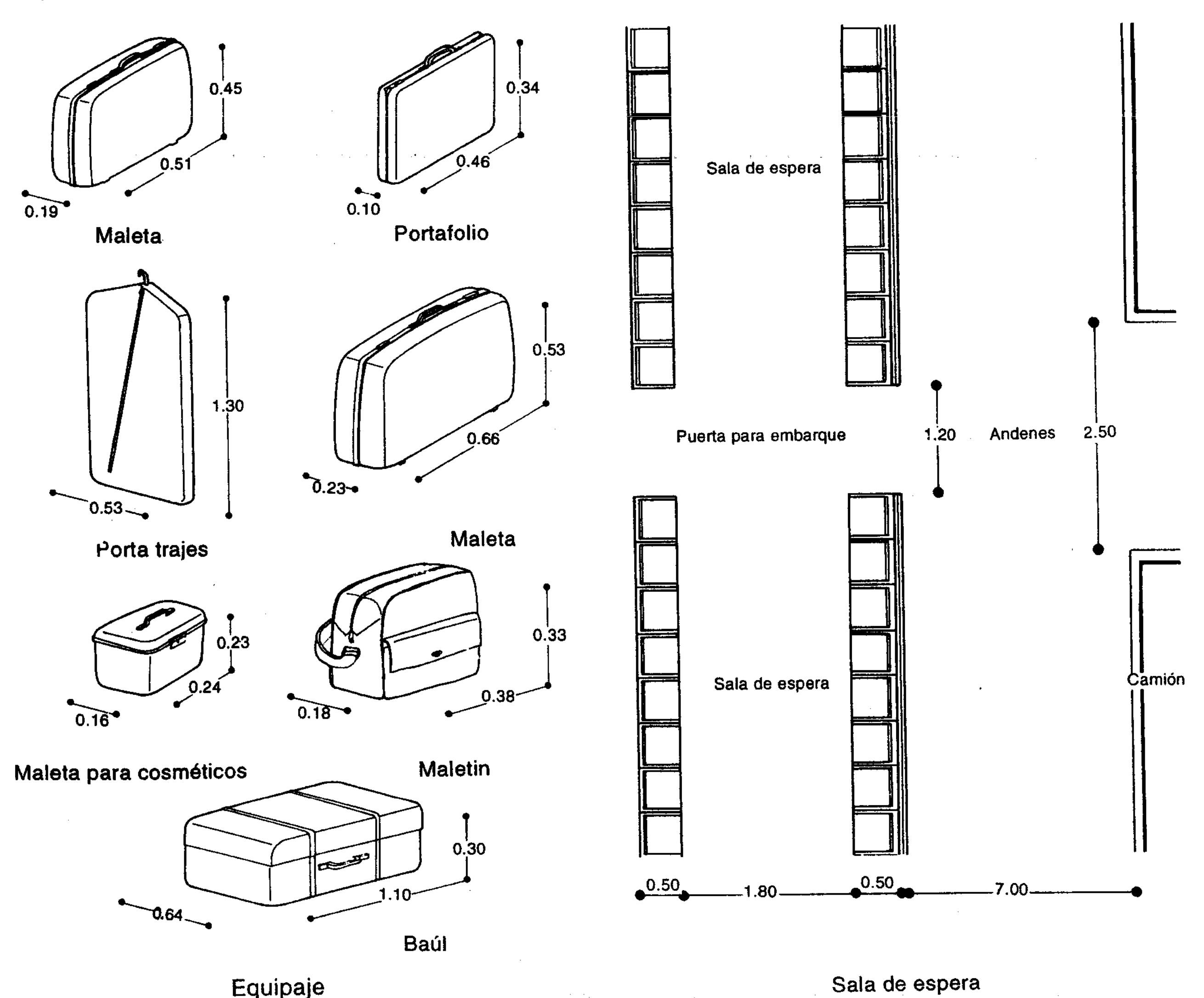
Locales comerciales. Se toma en cuenta la mezcla de giros comerciales. Se consideran espacios para el suministro de mercancías, alimentos, bebidas; el movimiento de basura y mantenimiento; bodegas para almacenamiento de productos. En la circulación se considera el empleo de carros auxiliares para la manipulación de mercancía.

En general, los espacios de atención al público, concesiones, servicios y áreas de oficina, se diseñan según las normas de las estaciones de autobuses.

Andenes. Se diseñan según el tiempo de permanencia de los usuarios, así como la organización interna de las rutas concesionarias.

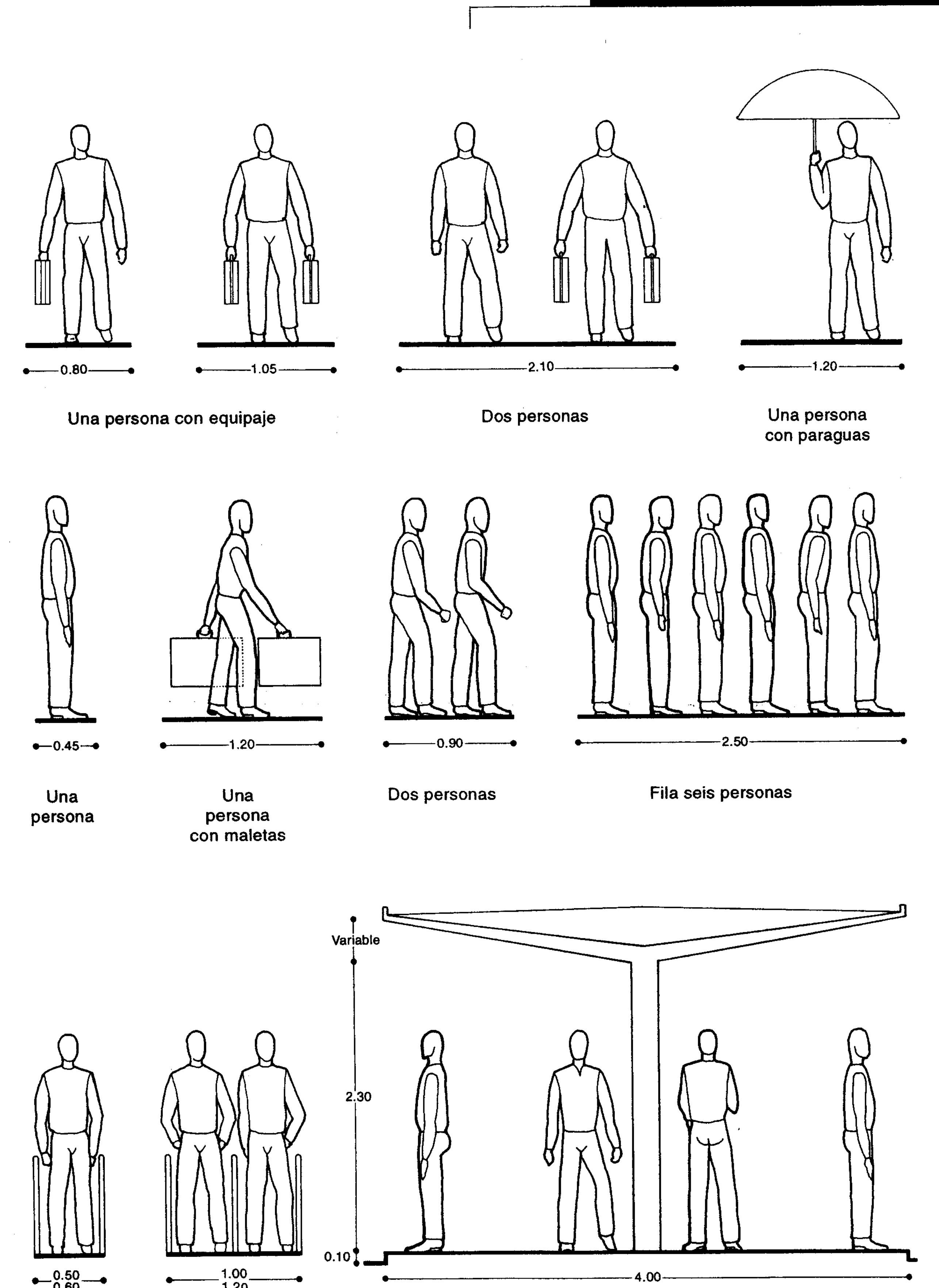
Circulación de los autobuses. Cuando se colocan plataformas a ambos lados, es recomendable construir una isla para entrada y salida de los autobuses. Esta isla debe tener un ancho mínimo de acera de 1.10 m y una cerca que impida el paso a peatones. Para cinco a 10 plataformas se aconseja un ancho de 4 a 6 m. Es aconsejable una acera de 2 m de ancho entre la zona de espera y plataformas.

Paradas de autobuses. Espacios destinados por la Dirección General de Policia y Tránsito para que los vehículos se estacionen y para el ascenso y descenso de viajeros. Estarán provistos de una caseta y espacio suficiente para hacer fila y abordar la unidad. El ancho necesario es de 3 m como mínimo, aunque de preferencia puede ser mayor un área cubierta. Su longitud mínima será de 30 m para que se estacionen dos vehículos de longitud no mayor a 14 m.



Equipaje

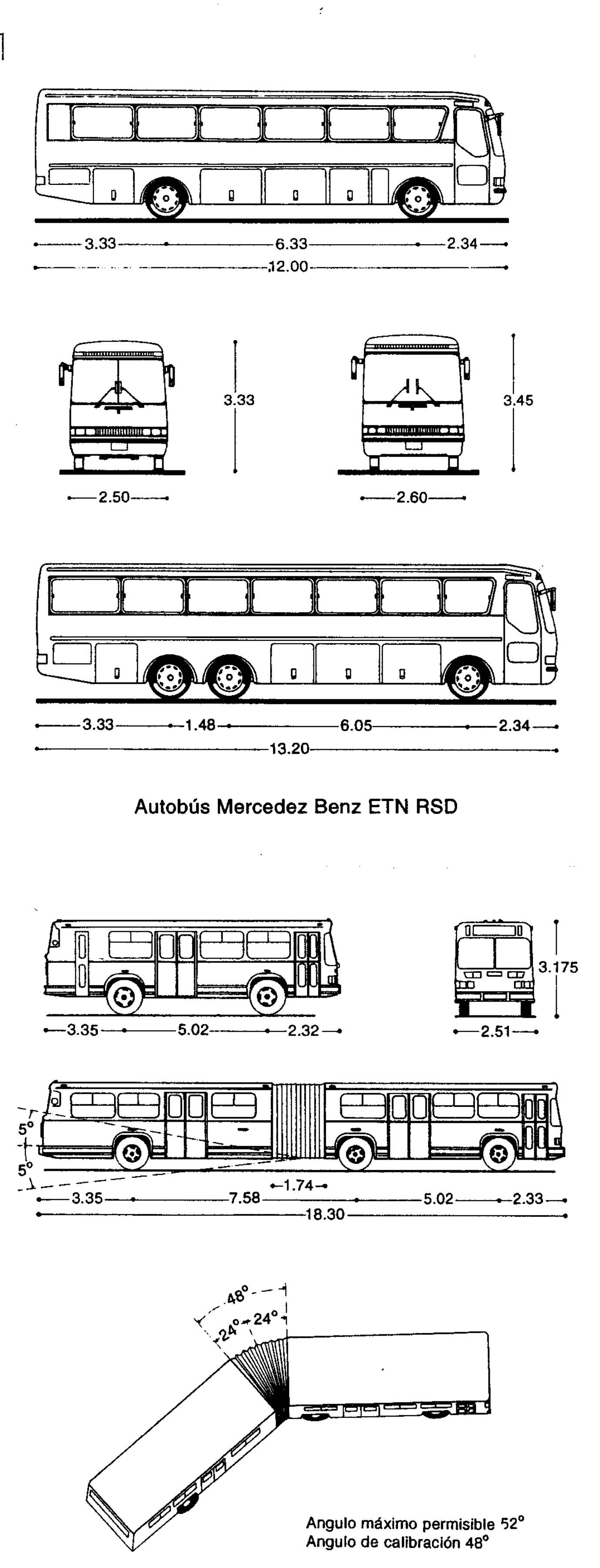
Sala de espera



Circulaciones

DIMENSIONES DE AUTOBUSES

Concepto	Dimensiones principales (mm) 1 eje	2 ejes	3 ejes
Vehículos	O371R	O31RS	O371 RSD
Vía de las ruedas delanteras	2020	2005	2005
Vía de las ruedas traseras (eje motriz)	1821	1821	1821
Vía de las ruedas traseras (eje auxiliar)			2165
Distancia entre ejes	5850	6330	6050
Distancia entre el 1º y el 2º eje trasero			1480
Voladizo delantero	2340	2340	2340
Voladizo trasero	3100	3330	3330
Largo total del vehículo	11290	12000	13200
Ancho del vehículo	2500	2500	2600
Altura del vehículo (sin aire acondicionado)	3175	3332	3452
Altura del vehículo (con aire acondicionado)		3612	3725
Vano libre del suelo (eje delantero)	235	272	272
Vano libre del suelo (eje motriz)	186.5	224	224
Vano libre del suelo (eje auxiliar)			307
Angulo de entrada	11°	11°	11°
Angulo de salida	11°	11°	11°
Círculo de viraje de la rueda externa (m)	17.2	18.6	22.1
Altura del 1º peldaño	400	423	423
Altura del 2º peldaño	260	250	250
Altura del 3º y 4º peldaño	217	217	217
Volumen del comportamiento de equipajes (m^3)	7.7	11	13



Autobuses Masa de pasajeros para transporte colectivo

Dimensiones de autobuses



Radios de giro

A 30°

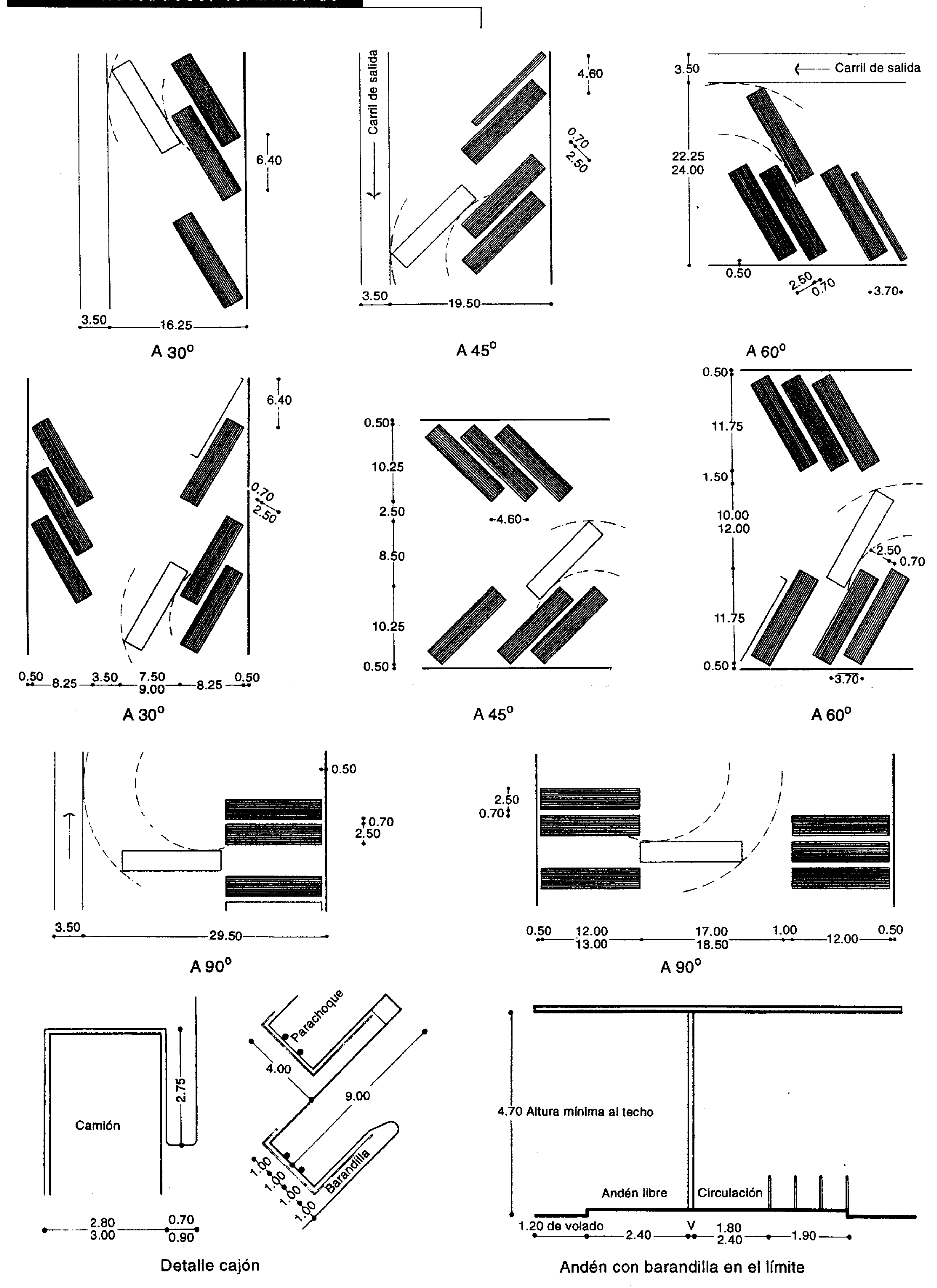
A 45°

A 60°

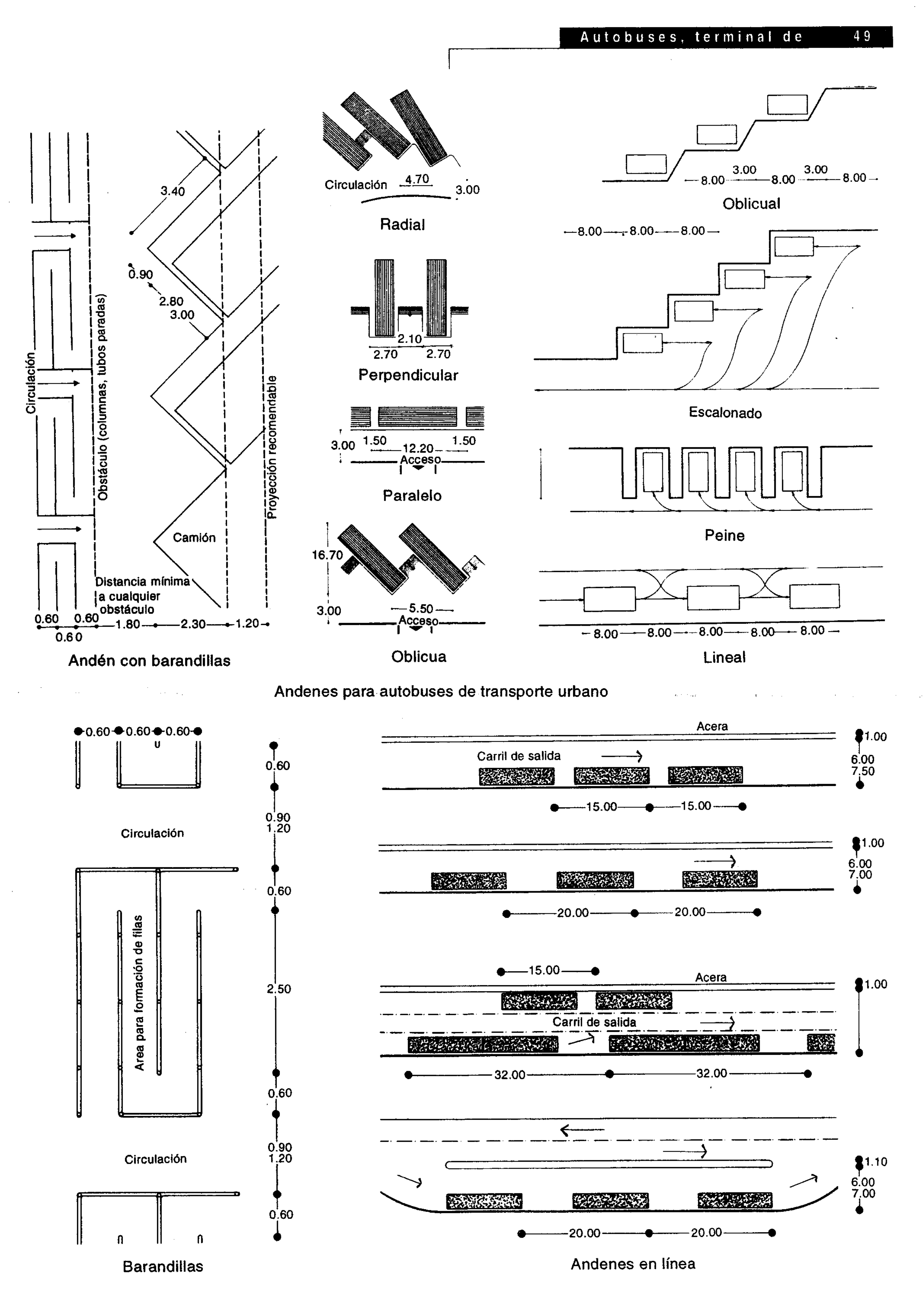
A 90°

Disposición de andenes para salida

Disposición de los cajones



Estacionamiento de unidades



Andenes de paraderos

TERMINALES EN MEXICO

El programa de avance del Autotransporte Federal está ligado al Sector Comunicaciones y Transportes considerado en el Plan Nacional de Desarrollo. Pretende lograr que el transporte contribuya a conseguir que los servicios tengan mayor cobertura y que transfiera recursos de los grupos privilegiados a aquéllos que tienen carencias.

Es por ello que bajo estas normas se pretende dotar a la República Mexicana de este importante servicio para que exista mayor comunicación entre las poblaciones y ciudades del territorio nacional. Estas, aunadas a la actualización en normas de construcción, reglamento del autotransporte público y de carga. Para que los nuevos edificios se adapten a las necesidades de cada población que así lo requiera y considerar específicamente el tipo de servicios que van a prestar (primera clase, segunda, mixto, carga, etcétera).

La desrregulación del autotransporte foráneo de pasajeros a nivel federal, y la creación de nuevas y diversas modalidades, han originado necesidades complementarias, dentro del servicio de primera clase, acordes con los adelantos tecnológicos y la nueva imagen que se pretende dar a estos edificios.

Las nuevas terminales de lujo son complemento del moderno equipo de autobuses que se a ido introduciendo, ya que se han establecido servicios adicionales al público, como son edecanes recepcionistas, monitores de televisión, música ambiental, asientos tipo cama o reposet, bocadillos, café, refrescos, revistas, retrete y aire acondicionado. Esto para dar más comodidad al usuario.

En cuanto al edificio, se están adicionando zonas comerciales, las cuales darán servicio a la población flotante y a la población de la localidad. Esto con el fin de evitar desplazamientos innecesarios. Además se están empleando materiales diversos, sistemas constructivos, estructuras, forma y partido arquitectónico, que son los principales elementos que dan identidad a cada modelo. Todo esto va relacionado a las condiciones económicas de las empresas concesionarias.

El objeto de la creación de estos modelos es que se tomen como base para el diseño de los futuros edificios. Además de que sean un hito dentro del contexto urbano.

INDICES DE CORRIDAS EN MEXICO

1993

Terminales centrales de pasaje		Corridas		Pasajeros
Estado	Ciudad	De origen	De paso	transportados
Aguascalientes	Aguascalientes	196 612	96 068	9 196 004
Baja California Norte	Tijuana	25 530	38 598	1 716 570
Campeche	Campeche	31 790	35 493	1 886 090
Coahuila	Torreón	82 605	74 099	4 138 365
Colima	Manzanillo	72 257		2 673 509
Chiapas	Comitán,	9 858		364 746
	Tapachula	6 860	722	204 916
Distrito Federal	Oriente	587 208		21 726 696
	Norte	914 469		33 835 353
	Poniente	596 508		22 070 796
	Sur	286 141		10 587 217
Durango	Gómez Palacio	6 199	64 605	1 521 463
	Durango	91 236	9 793	3 571 592
Guanajuato	Acámbaro	123 897	30 968	5 203 549
	Celaya	245 250	353 627	16 146 790
	Cortázar	43 543	69 370	3 198 491
	Guanajuato	126 886	17 674	5 048 262
	Irapuato	113 502	284 683	9 893 234
	León	130 243	167 222	8 163 431
	Salamanca	90 463	173 320	6 813 531
	Salvatierra	66 583	151 633	5 496 231
	San Felipe	6 767	28 360	817 579
	San Luis de la Paz	19 435	30 194	1 322 975
	San Miguel Allende		64 252	1 285 040
	Silao	28 055	259 480	6 227 635
Guerrero	Acapulco	11 408	2 053	463 156
	Altamirano	5 699	2 896	268 783
	Iguala, (1ª)	1 606	16 795	395 322
	Iguala, (2ª)	14 012	58 008	1 678 604
	Taxco	16 623	3 812	691 291

INDICES DE CORRIDAS EN MEXICO

1993

Terminales centrales de pasaje		Corridas		Pasajeros
Estado	**Ciudad**	**De origen**	**De paso**	**transportados**
Hidalgo	Pachuca	288 348	87 768	12 424 236
	Tlahuelilpan		196 514	3 930 280
	Tula de Allende	116 370	3 772	4 381 130
	Tulancingo	136 772	68 306	6 426 684
Jalisco	Guadalajara, (1ª)	251 978	35 987	10 042 926
	Guadalajara, (2ª)	374 331	18 437	14 218 987
	La Barca	38 482	50 283	2 429 494
	Lagos de Moreno	791	151 354	3 956 347
	Ocotlán	24 641	63 091	2 173 537
	San Juan de los Lagos	44 357	95 181	3 544 829
México	Toluca, (1ª)	182 498	32 033	7 393 086
	Toluca, (2ª)	747 834	179 892	31 366 898
Michoacán	La Piedad	11 876	124 056	2 920 532
	Maravatío	7 018	30 475	869 166
	Morelia	172 436	121 097	8 802 072
	Pátzcuaro	74 581	90 213	4 564 957
	Uruapan	110 424	117 130	6 428 288
	Zamora	163 987	81 346	7 694 439
Nayarit	Tepic	89 739	65 969	4 639 723
Oaxaca	Oaxaca, (1ª)			
	Oaxaca, (2ª)			
Puebla	Puebla	640 529	205 709	27 813 753
	Tehuacán	17 070	7 801	787 619
Quintana Roo	Chetumal	18 057	948	687 069
San Luis Potosí	Valles	87 930	93 012	5 093 670
	Matehuala	19 194	66 244	2 035 058
	Río Verde	8 524	42 175	1 158 888
	San Luis Potosí	209 862	159 188	10 948 654
Sinaloa	Culiacán	32 523	84 505	2 893 451
	Mazatlán	110 848	47 547	5 052 316
Sonora	Hermosillo	4 016	70 945	1 567 942
Tabasco	Emiliano Zapata		30 957	619 140
Tamaulipas	Mante	70 077	20 562	3 004 089
	Reynosa	105 323	28 252	4 461 991
	Victoria	64 177	142 836	5 231 269
	Matamoros	75 602		2 797 274
	Nuevo Laredo	27 369		
	Tampico	170 693	6 900	6 453 641
Tlaxcala	Tlaxcala	273 822	82 071	11 772 834
Veracruz	Acayuca	2 914	41 458	936 978
	Córdoba, (1ª)	20 212	31 450	1 376 844
	Córdoba, (2ª)	37 797	54 438	2 413 249
	Coatzacoalcos, (1ª)	23 592	22 725	1 327 404
	Coatzacoalcos, (2ª)	278 307		10 297 359
	Orizaba, (1ª)	7 093	30 507	872 581
	Orizaba, (2ª)	2 015	50 613	1 086 815
	Papantla	11 750		434 750
	Poza Rica, (1ª)	12 825	30 505	1 084 625
	Poza Rica, (2ª)	194 967	31 156	7 803 599
	Jalapa	51 388	8 664	2 074 636
	Minatitlán	41 587	5 866	1 656 039
	San Andrés Tuxtla			
	Veracruz, (1ª)			
	Veracruz, (2ª)			
Yucatán	Mérida	81 411		3 012 207
Zacatecas	Fresnillo	30 249	116 016	3 439 533
	Zacatecas	27 987	166 870	4 372 919

TERMINALES DE LA REPUBLICA MEXICANA

Terminales centrales		Superficie		Número	No. de salidas por día		Pasajeros	Número de líneas	
		De terreno	Construida	de					
Estado	Ciudad	(m^2)	(m^2)	cajones	De origen	De paso	al día	1ª	2ª
Aguascalientes	Aguascalientes	14 175.00	7 010.00	26	338	126	13 170	2	8
	Rincón de Ramos	8 092.00	1 927.00	14	155		910		6
B. California Norte	Tijuana	38 000.00	8 100.00	30	270		9 500	7	
	Mexicali	19 905.00	12 827.00	18	87	151	5 287	3	8
Campeche	Campeche	8 790.00	3 520.00	8	66	71	3 314		
Coahuila	Torreón	100 000.00	11 610.00	100	1 200		55 200	3	23
	Saltillo	38 948.00	5 016.00	29	158	502	10 043	3	20
Colima	Manzanillo	8 760.00	2 355.00	13	13	216	6 987	2	7
	Colima	6 295.00	2 457.00	18	2	17	338	2	11
Chiapas	Arriaga	10 773.00	2 468.00	15	133		3 000	2	7
	San Cristobal de las Casas	6 746.00	1 085.00	9	3	14	323	4	
	Comitán	4 000.00	1 240.00	8	10		290	2	
	Tapachula (1ª)	3 339.00	2 358.00	5	16	5	608	1	
	Pichucalco	1 480.00	400.00	6	13	5	608		
Chihuahua	Parral	20 775.00	3 575.00	34	85		1 000	6	1
	Juárez	16 063.00	5 809.00	16	121		3 993	3	4
	Chihuahua	13 528.00	7 848.00	18	99	172	5 619	2	29
	Juárez	44 538.00	16 000.00	50	280		6 440	12	
Distrito Federal	Norte	100 583.00	35 000.00	114	1 598		52 737	10	18
	Oriente	88 690.00	40 000.00	164	1 600		50 590	8	9
	Poniente	48 500.00	26 371.00	100	2 504		80 000	5	11
	Sur	38 376.00	10 000.00	35	617		20 061	6	4
Durango	Gómez Palacio	40 000.00	2 469.00	20				3	4
	Durango				153	180	5 929	6	13
Guanajuato	Guanajuato	59 871.00	4 000.00	24	800		25 000	2	3
	Celaya	54 271.00	10 235.00	62	623	942	30 927	12	22
	Salamanca	35 000.00	3 365.00	50	800	245	28 600	4	8
	Irapuato	33 385.00	8 500.00	64	162	844	18 850	7	10
	León	30 000.00	10 125.00	44	288	499	16 256	5	12
	S. Miguel Allende	20 730.00	766.00	24	300		9 000	2	5
	San Felipe	20 222.00	512.00	22	120		1 400	3	6
	Silao	20 000.00	1 686.00	21	650		19 500	4	8
	Acámbaro	11 200.00	1 680.00	27	150	345	9 000	1	7
	Cortázar	7 022.80	1 000.00	19	480		6 000		5
	Guanajuato	5 965.00	5 432.00	15	186	59	7 082	3	3
	Salvatierra	5 750.00	1 760.00	18	60	500	10 000	1	13
	S. Luis de la Paz	5 364.00	1 637.00	15	300		9 600	3	4
Guerrero	Zihuatanejo	20 401.00	4 749.00	25	300		10 000		
	Chilpancingo	10 363.00	6 600.00	21	507		9 000	4	4
	Acapulco (2ª)	10 300.00	5 000.00	33	450		15 000	12	
	Acapulco (1ª)	9 600.00							
	Iguala (2ª)	8 670.00	3 284.00	25	237	127	9 853		5
	Cuajuinicuilapa	3 474.00		6	37	210		5	3
	Iguala (1ª)	1 900.00	830.00	26	207	120	8 751		
	Taxco	1 297.00	1 170.00	8	250		6 600		
Hidalgo	Pachuca	50 000.00	5 000.00	53	507	126	18 747	4	18
	Tulancingo	30 000.00	8 288.00	44	497		6 000	1	12
	Tula de Allende	12 500.00	4 200.00	13	265	279	9 000	2	
	Huichapan	4 801.00	660.00	10	76		2 280	2	3
	Tlahuelilpan	3 800.00	795.00	6	190		3 040	4	1
	Progreso de O.	3 600.00	1 000.00						
Jalisco	Guadalajara	323 524.00	14 900.00	200	4 000		120 000	18	12
	Guadalajara	43 327.00	24 112.00	160	1 086	103	61 306	3	28
	S. Juan de los lagos	25 000.00	19 573.00	29	115	263	8 003		
	La Barca	10 661.80	3 000.00	30	124	348	9 536	3	6
	Ocotlán	8 135.40	1 670.00	15	11	406	7 000	5	6
	Lagos de Moreno	8 436.00	2 862.00	25	2	487	8 018	6	19
México	Toluca	49 703.00	30 000.00	156	2 321	2 608	87 697	2	29
	Toluca	11 600.00						1	

TERMINALES DE LA REPUBLICA MEXICANA

Terminales centrales		Superficie		Número	No. de salidas por día		Pasajeros	Número de líneas	
		De terreno	Construida	de	De	De	al día	1ª	2ª
Estado	Ciudad	(m²)	(m²)	cajones	origen	paso			
México	Jilotepec	9 115.00	2 676.00	25	200	100	7 500	4	3
	Aculco	2 652.00	308.00	3	20		320	2	
Michoacán	Uruapan	40 000.00	6 029.00	38	349	181	11 557	4	6
	Zamora	33 662.00	20 820.00	69	402	593	14 548	2	13
	Pátzcuaro	15 000.00	3 550.00	37	125	405	11 000	3	12
Nayarit	Tepic	16 000.00	6 307.00	34	201	327	10 681	4	12
Nuevo León	Monterrey	41 371.00	22 672.00	67	916	1 006	33 124	3	21
	Linares	8 196.00	2 151.00	12	180		3 366	2	2
Oaxaca	Oaxaca (2ª)	20 000.00	3 500.00	56	527	6	17 487		11
	Oaxaca (1ª)				7	35	737	3	
	Tuxtepec	3 030.00	942.00	10	12	18	368	2	
Puebla	Puebla	138 992.00	90 000.00	263	5 644		154 000	2	20
	Tehuacán (1ª)	2 513.00	1 424.00	11	33	15	1 023	9	
Querétaro	S. Juan del Río	57 216.00	1 051.00	44	800		22 500	4	6
	Querétaro	23 838.00	18 819.00			48	37 075	6	17
	Amealco	5 355.00	875.00	10	154		4 620		8
Quintana Roo	Chetumal	13 225.00	3 960.00	26	132	139	5 040	2	4
	Chetumal	2 216.50	584.20	8	26		864		
San Luis Potosí	S. Luis Postosí	30 873.00	7 998.00	38			10 640	5	11
	Valles	20 000.00	5 847.00	35	320		5 734	12	15
	Matehuala	17 825.00	2 500.00	34	250		8 250	2	7
	Rio Verde		9 134.00						
Sinaloa	Culiacán	25 150.00	10 354.00	40	123	162	5 229	2	4
	Mazatlán	16 248.00	6 812.00	43	183	160	8 599	10	11
Sonora	Hermosillo	19 711.00	17 810.00	22	22	125	4 013	2	4
	Obregón	11 026.70	5 531.00	27	526	191	20 414	5	
Tabasco	Villahermosa (2ª)	22 170.00	4 640.00	14	537	18	18 009		23
	Villahermosa (1ª)	5 410.00	3 021.00	16	39	68	2 379	11	
	E. Zapata	7 670.00	1 299.00	13		5	120		
	Cárdenas	5 862.00	2 719.00	15		73	2 120		
	Villahermosa (1ª)	1 675.00	1 200.00						
	Teapa	1 442.00	400.00	6	18	15	988		
	Huimanguillo	640.00	447.00	3	4	17	630		
Tamaulipas	Victoria	30 000.00	7 000.00	38	449		14 817	3	6
	Tampico	24 322.00	3 634.00	35				7	13
	Nuevo Laredo	20 000.00	3 531.40	20	144		4 752	2	4
	Reynosa	20 000.00	4 400.00	30	330		10 890	4	9
	Matamoros	10 085.00	3 092.00	11	110		3 620	4	8
Tlaxcala	Tlaxcala	20 000.00	6 300.00	67	900	300	33 600	1	15
Veracruz	Jalapa	70 144.00	24 828.00	54	381		7 300	1	2
	Poza Rica (2ª)	42 161.00	9 146.00	89	752	824	16 785		8
	Acayucan	29 125.00	10 681.00	18	132		4 356	2	
	Coatzacoalcos (1ª)	10 053.00	4 987.00	36	28	84	5 269	2	
	Coatzacoalcos (2ª)	9 840.00	6 570.00	40	749	751	30 080		7
	Poza Rica (1ª)	9 461.00	4 327.00	22	39	87	1 511	2	
	Veracruz (1ª)	5 790.00	4 209.00	22	174	52	6 574	8	
	Veracruz (2ª)			19	426	5	14 138		22
	Jalapa (1ª)	4 337.00	2 417.00	10	101	47	4 085		3
	Minatitlán (1ª)	2 818.00	1 562.00	4	13	125	2 429		
	Orizaba	2 650.00	1 268.00	9	32	94	2 650	6	
	S. Andres T. (1ª)	2 470.00	1 360.00	7	2	170	2 786	6	
	Coatzacoalcos (1ª)				55	130	3 895	2	
	Cordoba	1 786.00	1 073.00	4	37	129	3 285	1	
Yucatán	Mérida	11 129.00	7 421.00	25	124			4	
	Valladolid	5 000.00		10				2	
Zacatecas	Zacatecas	32 367.00	20 000.00	51	220	404	15 680	5	10
	Fresnillo	16 519.00	3 760.00	27	110	298	9 536	2	18
	Zacatecas	12 691.00	5 040.00	31	161	310	10 096	6	11

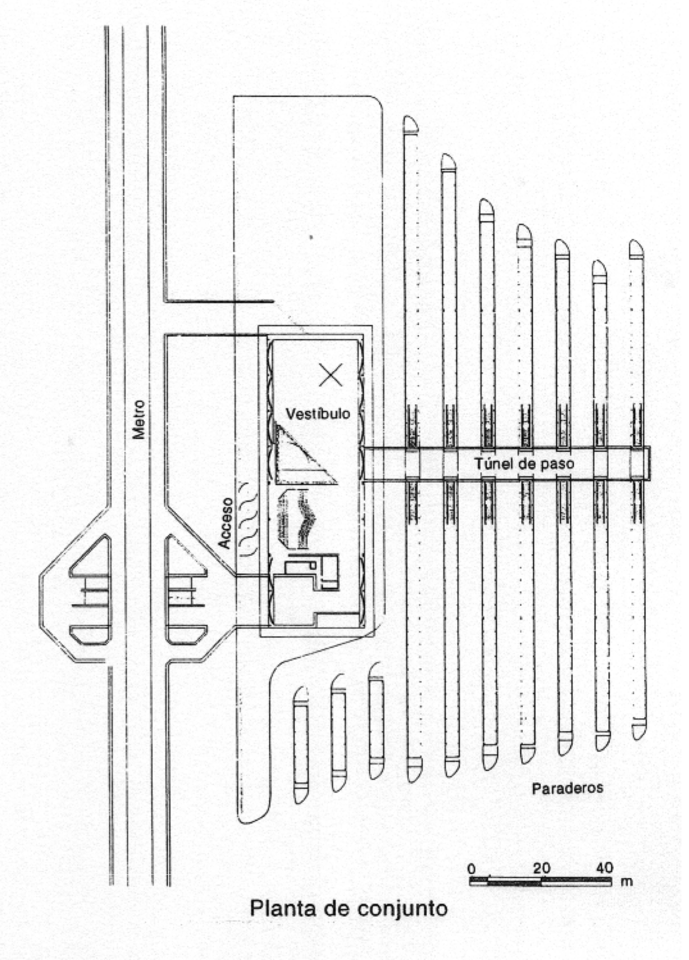
TERMINALES DE LA REPUBLICA MEXICANA

Terminales centrales		Superficie		Pasaje			
Estado	**Ciudad**	**Terreno por cajón**	**Construida por cajón**	**Por salida**	**Máximo transportado**	**Máximo terreno**	**Máximo construcción**
Aguascalientes	Aguascalientes	545.19	269.61	33	14 436	0.980	0.480
	Rincón de Ramos	578.00	137.69	10	5 580	1.450	0.345
B. California Norte	Tijuana	1 266.60	270.00	36	9 720	3.900	0.833
	Mexicali	939.16	712.61	33	5 868	2.880	2.180
Campeche	Campeche	1 090.79	440.00	24	4 932	1.780	0.710
Coahuila	Torreón	1 000.00	116.10	36	55 200	1.810	0.210
	Saltillo	1 343.00	172.96	25	14 724	2.640	0.340
Colima	Manzanillo	673.84	181.15	32	7 776	1.126	0.302
	Colima	349.72	136.50	33	360	17.480	0.140
Chiapas	Arriaga	718.22	164.60	23	4 788	2.250	0.515
	S. Cristobal de las Casas	749.60	120.66	33	60	18.740	3.010
	Comitán	500.00	155.00	29	360	11.110	3.440
	Tapachula (1ª)	667.80	181.26	32	684	4.881	3.447
	Pichucalco	246.66	66.60	36	608	2.434	0.657
Chihuahua	Parral	611.03	105.14	12	3 060	6.790	1.168
	Juárez	1 003.95	363.06	33		3.680	1.330
	Chihuahua	751.55	436.00	33	6 192	2.207	1.260
	Juárez	890.70	320.00	23	10 080	4.418	1.587
Distrito Federal	Norte	882.30	307.01	33	57 528	1.740	0.608
	Oriente	540.79	243.90	32	57 600	1.539	0.694
	Poniente	485.00	263.71	32	90 144	0.538	0.292
	Sur	1 096.00	285.71	33	22 212	1.727	0.450
Durango	Gómez Palacio						
	Durango						
Guanajuato	Guanajuato	397.66	362.13	29	8 820	0.676	0.610
	Celaya	875.33	165.08	33	34 092	1.590	0.300
	Salamanca	700.00	67.30	34	30 420	1.150	0.110
	Irapuato	552.69	132.81	33	21 024	1.680	0.400
	León	681.81	230.11	33	17 964	1.670	0.560
	S. Miguel Allende	863.75	31.92	30	10 800	1.920	0.070
	San Felipe	919.20	23.27	12	4 320	4.680	0.118
	Silao	952.38	80.28	30	23 400	0.854	0.072
	Acámbaro	414.81	62.22	28	11 628	0.963	0.144
	Cortázar	369.57	52.63	13	17 280	0.406	2.083
	Guanajuato	249.45	166.66	32	28 800	0.210	0.138
	Salvatierra	319.44	97.77	33	11 160	0.515	0.150
	S. Luis de la Paz	357.62	109.19	32	10 800	0.497	0.151
Guerrero	Zihuatanejo	316.04	189.96	34	10 800	1.180	0.430
	Chilpancingo	493.50	314.30	18	18 252	0.567	0.361
	Acapulco (2ª)	312.12	151.51	33	16 200	0.630	0.308
	Iguala (2ª)	346.80	131.36	33	10 800	0.802	0.300
	Acapulco (1ª)						
	Cuajuinicuilapa						
	Iguala (1ª)	73.07	31.92	33	9 612	0.197	0.086
	Taxco	162.12	146.25	27	9 000	0.144	0.130
Hidalgo	Pachuca	943.39	943.33	33	20 520	2.436	0.240
	Tulancingo	681.81	184.21	13	17 892	1.676	0.463
	Tula de Allende	961.54	323.07	34	10 144	1.244	0.418
	Huichapan	480.15	66.00	30	2 736	1.750	0.240
	Tlahuelilpan	633.30	132.50	16	6 840	0.555	0.116
	Progreso de O.						
Jalisco	Guadalajara	1 617.62	745.00	30	144 000	2.250	1.034
	Guadalajara	270.79	150.70	32	68 724	0.630	0.350
	San Juan de los lagos	862.06	674.93	33	8 856	2.820	2.210
	La Barca	362.03	100.00	36	9 536	1.138	0.314
	Ocotlán	542.30	111.33	33	7 704	1.056	0.216
	Lagos de Moreno	337.44	114.48	33	8 856	0.950	0.905
México	Toluca	318.61	192.30	33	96 648	0.517	0.312
	Toluca						

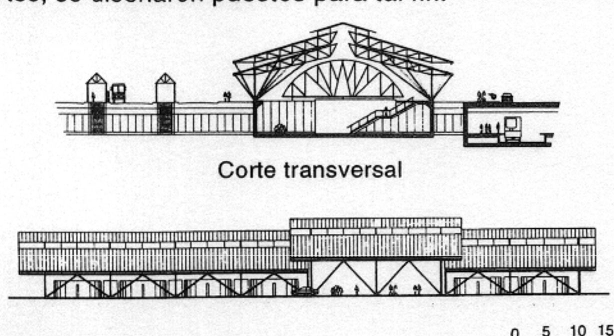
TERMINALES DE LA REPUBLICA MEXICANA

Terminales centrales		Superficie		Pasaje			
		Terreno	Construida	Por	Máximo	Máximo	Máximo
Estado	Ciudad	por cajón	por cajón	salida	transportado	terreno	construcción
México	Jilotepec	364.60	107.04	30	9 000	1.012	0.297
	Aculco	884.20	102.66	16	720	3.680	0.420
Michoacán	Uruapan	1 052.63	158.65	27	15 624	2.560	0.385
	Zamora	487.86	301.74	25	21 348	1.580	0.970
	Pátzcuaro	405.40	95.95	28	14 580	1.028	0.243
Nayarit	Tepic	470.58	185.50	33	10 640	1.359	0.530
Nuevo León	Monterrey	617.48	338.38	33	36 216	1.142	0.626
	Linares	683.07	179.32	19	6 480	1.265	0.330
Oaxaca	Oaxaca (2ª)	357.14	62.50	33	19 080	1.040	0.183
	Oaxaca (1ª)						
	Tuxtepec	303.00	94.20	22	612	4.950	1.540
Puebla	Puebla	528.48	342.20	28	203 184	1.680	0.442
	Tehuacán (1ª)	228.54	129.45	25	1 476	1.702	0.964
Querétaro	S. Juan del Río	1 300.00	23.89	29	28 800	1.987	0.360
	Querétaro						
	Amealco	535.58	87.50	30	5 544	0.960	0.157
Quintana Roo	Chetumal	508.65	152.30	36	5 040	2.620	0.785
	Chetumal	277.07	73.02	33	936	2.368	0.624
San Luis Potosí	S. Luis Postosí	812.46	210.47		5 832	2.900	0.970
	Valles	571.42	167.08	18	11 520	1.730	0.507
	Matehuala	524.00	73.52	33	9 000	1.980	0.270
	Rio Verde						
Sinaloa	Culiacán	628.75	258.85	32	4 356	4.310	1.770
	Mazatlán	337.86	158.41	33	9 468	1.716	0.719
Sonora	Hermosillo	895.95	809.54	32	4 500	4.380	3.957
	Obregón	408.40	204.85	28	25 812	0.427	0.214
Tabasco	Villahermosa (2ª)						
	Villahermosa (1ª)	338.12	188.81	33	2 628	2.058	1.149
	E. Zapata	590.00	99.92	30	144	53.260	9.020
	Cárdenas	390.80	181.26	34	2 628	2.230	1.034
	Villahermosa (1ª)						
	Teapa	240.33	66.66	36	998	1.444	0.400
	Huimanguillo	213.33	149.00	36	630	1.015	0.709
Tamaulipas	Victoria	789.47	184.21	33	16 164	1.855	0.430
	Tampico	694.91	103.82				
	Nuevo Laredo	1 000.00	176.57	33	5 184	3.858	0.681
	Reynosa	666.60	146.66	33	11 880	1.683	0.370
	Matamoros	916.81	281.09	33	3 960	2.546	0.780
Tlaxcala	Tlaxcala	298.50	94.02	32	37 800	0.529	0.166
Veracruz	Jalapa	1 298.00	459.77	19	13 716	5.110	1.810
	Poza Rica (2ª)	473.00	102.76	21	29 664	1.420	0.300
	Acayucan	161.80	593.38	33	4 752	6.128	2.247
	Coatzacoalcos (1ª)	280.08	138.53	36	5 269	1.900	0.946
	Coatzacoalcos (2ª)	246.00	164.25	36	30 080	0.990	0.210
	Poza Rica (1ª)	430.05	196.72	18	3 132	3.030	1.380
	Veracruz (1ª)	263.18	191.32	33	7 200	0.810	0.580
	Veracruz (2ª)	1 583.52	331.43	33	19 656	1.130	0.230
	Jalapa (1ª)	433.70	241.70	33	4 464	0.970	0.540
	Minatitlán (1ª)	709.50	390.50	32	2 700	1.043	0.578
	Orizaba	294.00	140.88	34	2 844	0.930	0.440
	S. Andres T. (1ª)	352.85	194.28	32	3 132	0.788	0.434
	Coatzacoalcos (1ª)						
	Córdoba	447.25	268.25	33	3 636	0.490	0.290
Yucatán	Mérida	445.16	296.84	36	4 464	2.493	1.662
	Valladolid						
Zacatecas	Zacatecas	654.26	392.15	36	15 680	2.060	1.275
	Fresnillo	611.81	139.25	36	9 536	1.730	0.394
	Zacatecas	409.38	162.58	33	11 160	1.137	0.451

Félix Sánchez Aguilar*, *Luis Sánchez*, *Gustavo López Padilla*, *Fernando Mota*, *Alvaro Díaz y ***Raúl González*** son los autores del ***Paradero de Autobuses Zaragoza,*** cuyo objetivo es servir como estación de transferencia entre el sistema de transporte colectivo metro y los autobuses. Consiste en un amplio espacio cubierto, cuya inspiración se basa en las estaciones de ferrocarriles tradicionales de finales del siglo XIX y principios del XX. La techumbre se apoya en una estructura de armaduras fabricadas con elementos tubulares; por estar apoyada perimetralmente, deja un área libre sin obstáculos. El diseño de la misma permite el paso de la luz del exterior. La disposición de las piezas estructurales crea una composición visualmente atractiva por su fuerza plástica. El interior presenta algunos muros curvos hechos con bloques de vidrio, los cuales delimita zonas y proporcionan un ambiente agradable. Previendo el establecimiento de vendedores ambulantes, se diseñaron puestos para tal fin.



Planta de conjunto



Corte transversal

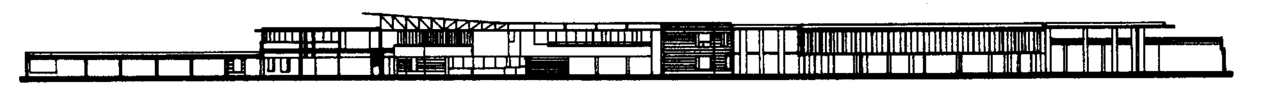
Fachada



Paradero de Autobuses Zaragoza. Félix Sánchez, Luis Sánchez, Gustavo López, Fernando Mota, Alvaro Días, Raúl González. Av. Ignacio Zaragoza, Colonia Ampliación Civil, Delegación Venustiano Carranza, México D. F. 1990.

Planta baja

1. Concesiones
2. Acceso de autos
3. Acceso principal pasajeros
4. Vestíbulo general
5. Taquillas
6. Sala de espera general
7. Sanitario hombres
8. Sanitario mujeres
9. Plaza-jardín
10. Andenes
11. Jardín
12. Salida de autos
13. Acceso de autobuses
14. Maniobras de autobuses
15. Taller de mantenimiento
16. Circulación de autobuses
17. Estacionamiento de autobuses
18. Salida de autobuses



Corte longitudinal

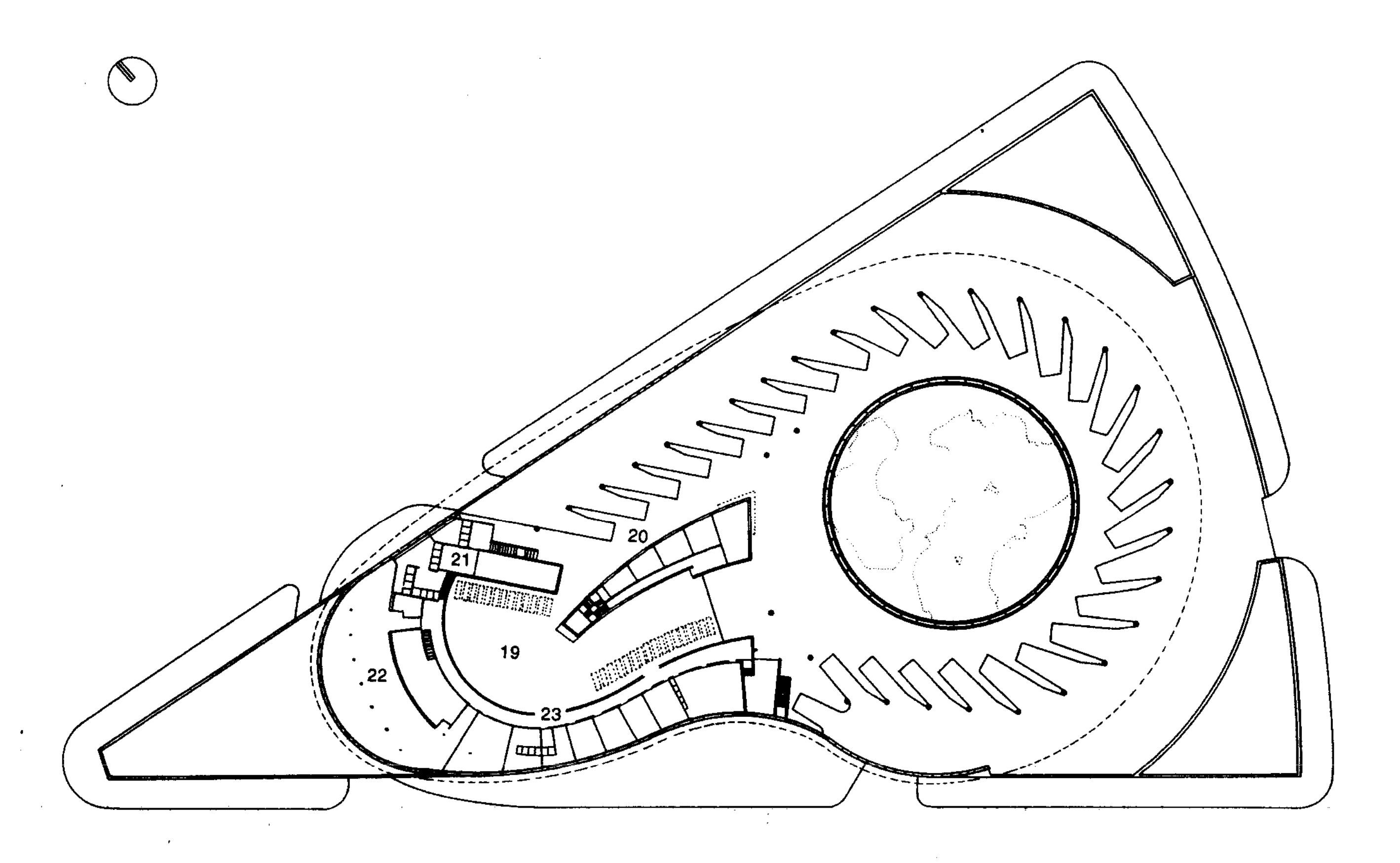


Fachada de acceso de pasajeros



Fachada de acceso de autobuses

Estación de Autobuses de Huelva. Antonio Cruz, Antonio Ortiz. Huelva, España. 1988.

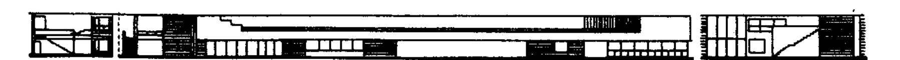


Planta alta

19. Vacío
20. Concesiones
21. Baños y vestidores
22. Area de choferes
23. Oficinas



Corte transversal

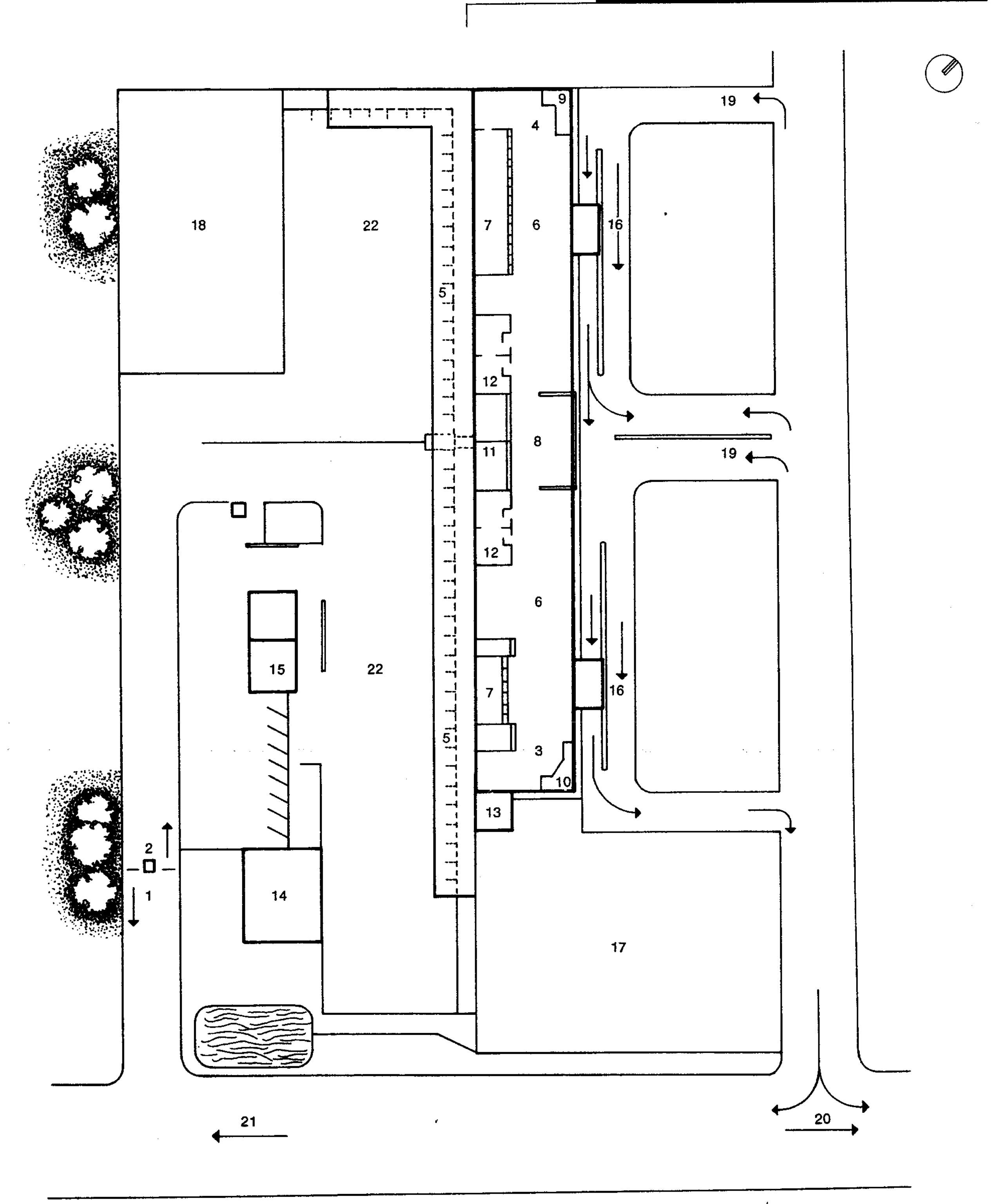


Fachada a circulación de autobuses



Fachada a concesiones

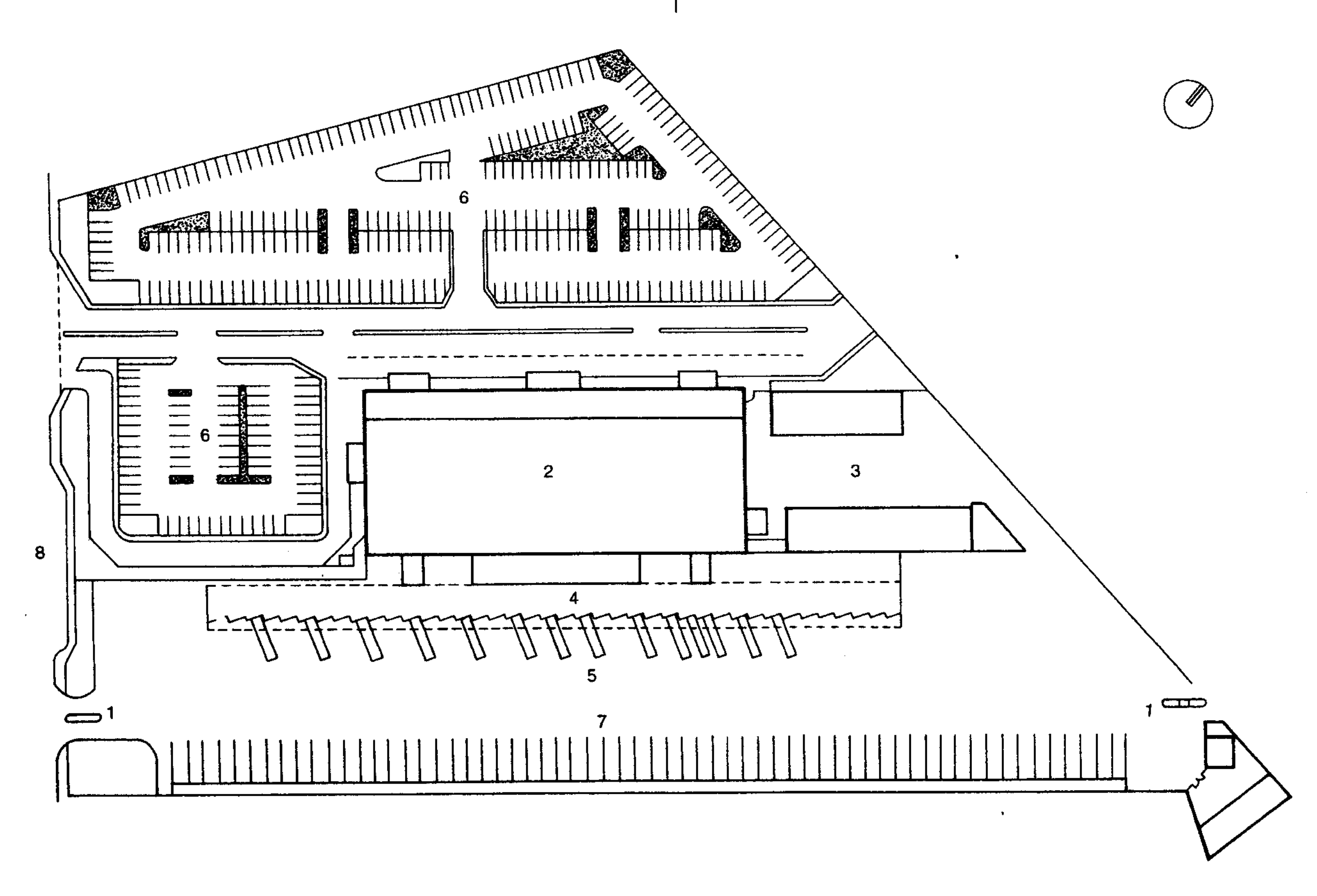
Estación de Autobuses de Huelva. Antonio Cruz, Antonio Ortiz. Huelva, España. 1988.



Planta de conjunto

1. Entrada y salida de autobuses
2. Caseta de control
3. Terminal primera clase
4. Terminal segunda clase
5. Andenes
6. Sala de espera
7. Taquillas
8. Restaurante
9. Comercio
10. Dulcería
11. Cocina
12. Sanitarios
13. Subestación eléctrica
14. Envíos A.D.O.
15. Area servicios A.D.O.
16. Acceso a edificio terminal
17. Estacionamiento futuro
18. Reserva autobuses de segunda clase
19. Acceso pasajeros
20. A Coatzacoalcos
21. A Minatitlán
22. Patio de maniobras

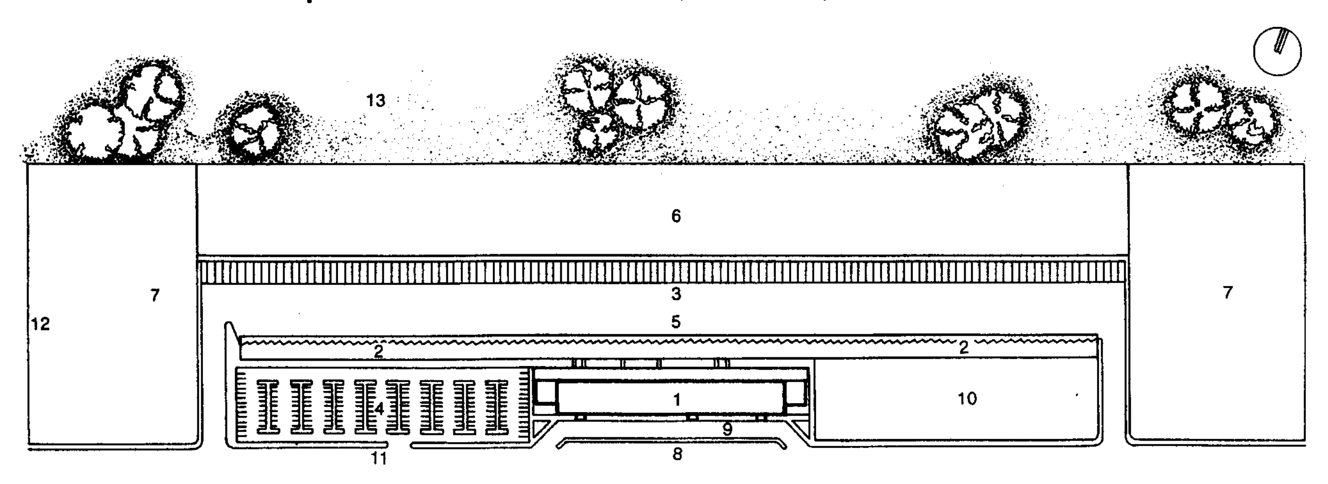
Terminal Central de Autobuses de Coatzacoalcos. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Transporte Terrestre. Km. 5.5, Carretera Coatzacoalcos-Minatitlán, Coatzacoalcos, Veracruz, México. 1989.



Planta de conjunto

1. Caseta de acceso y salida de autobuses
2. Edificio terminal
3. Area de talleres de mantenimiento
4. Andenes
5. Patio de maniobras
6. Estacionamiento de autos
7. Estacionamiento de autobuses
8. Carretera Juárez-Casas Grandes

Terminal Central de Pasajeros en Ciudad Juárez. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Transporte Terrestre. Ciudad Juárez, Chihuahua, México. 19?.



Planta de conjunto

1. Edificio terminal
2. Andenes
3. Estacionamiento de autobuses
4. Estacionamiento de autos
5. Patio de maniobras
6. Area de reserva para estacionamiento de autobuses
7. Area verde (futura ampliación)
8. Parada de autobuses urbanos
9. Parada de taxis
10. Futura ampliación
11. Avenida Juárez
12. Calle 42
13. Colindancia con propiedad municipal

Terminal Central de Autobuses de Torreón. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Dirección General de Transporte Terrestre. Prolongación Av. Juárez s/n. Torreón, Coahuila, México. 1989.

La ***Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros*** se encuentra en la zona sureste de la Ciudad de Tula de Allende, en el estado de Hidalgo, México. El proyecto es de ***Ricardo G. Guzmán y Elias***. Las calles que rodean el terreno, cuya superficie total es de 12 500 m^2, tienen conexión inmediata con las carreteras aledañas que comunican hacia el Estado de México, el Distrito Federal, Pachuca y otras poblaciones menores; de esta manera se evita que los autobuses entren al centro de la ciudad y generen contaminación y tránsito. El acceso se ubicó sobre la avenida 16 de Septiembre.

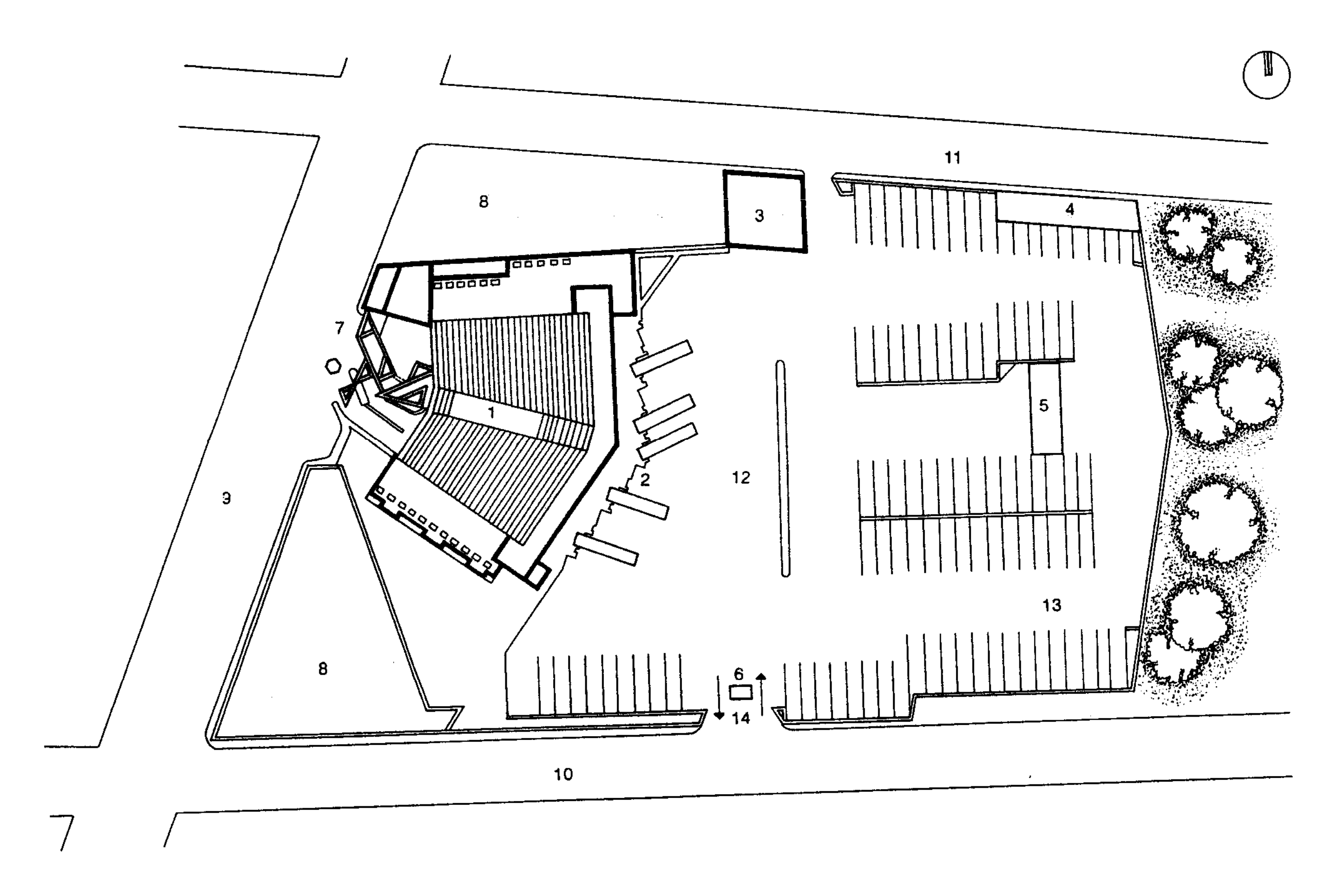
Esta terminal pertenece a la empresa privada Autotransportes Valle del Mezquital; forma parte del Programa de Desarrollo del Autotransporte Federal del sector de Comunicaciones y Transportes, cuyo objetivo es conseguir una mayor cobertura del servicio carretero.

Cabe mencionar que la ciudad de Tula, aunque es pequeña, tiene el atractivo turístico de contar en las proximidades con los asentamientos prehispánicos de la cultura tolteca, en donde destacan las estatuas de los Atlantes.

La superficie total de construcción de la terminal es de 4 200 m^2; cuenta con trece cajones. El número de salidas por día es de veintiocho para las de paso y de 265 para las de origen. Diariamente transporta a 9 000 pasajeros.

El acceso es un pórtico de entrada consistente en columnas de concreto armado que sostienen un conjunto de trabes sobrepuestas y voladizas de trazos triangulares.

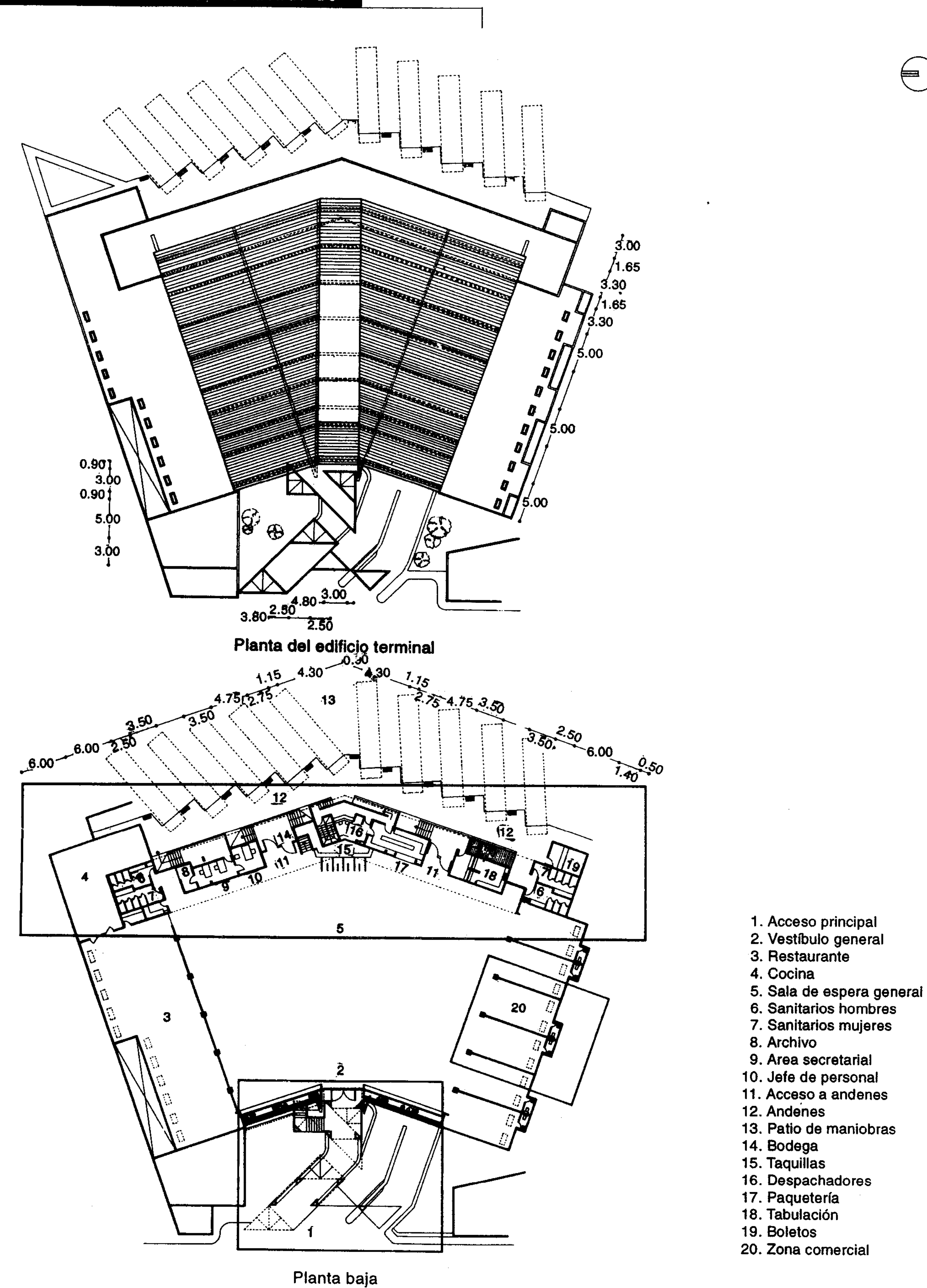
El edificio es de planta trapezoidal con una cubierta de armadura metálica visible y entrada de luz cenital longitudinal. Ofrece los servicios de sala de espera para primera y segunda clase; taquillas; recepción y entrega de equipaje; paquetería; locales comerciales y servicios sanitarios. La empresa cuenta con sus oficinas en el mismo edificio. Los operadores tienen sala de descanso, dormitorios y baños. Una gasolinería interna cercana al estacionamiento de autobuses, los abastece de combustible.



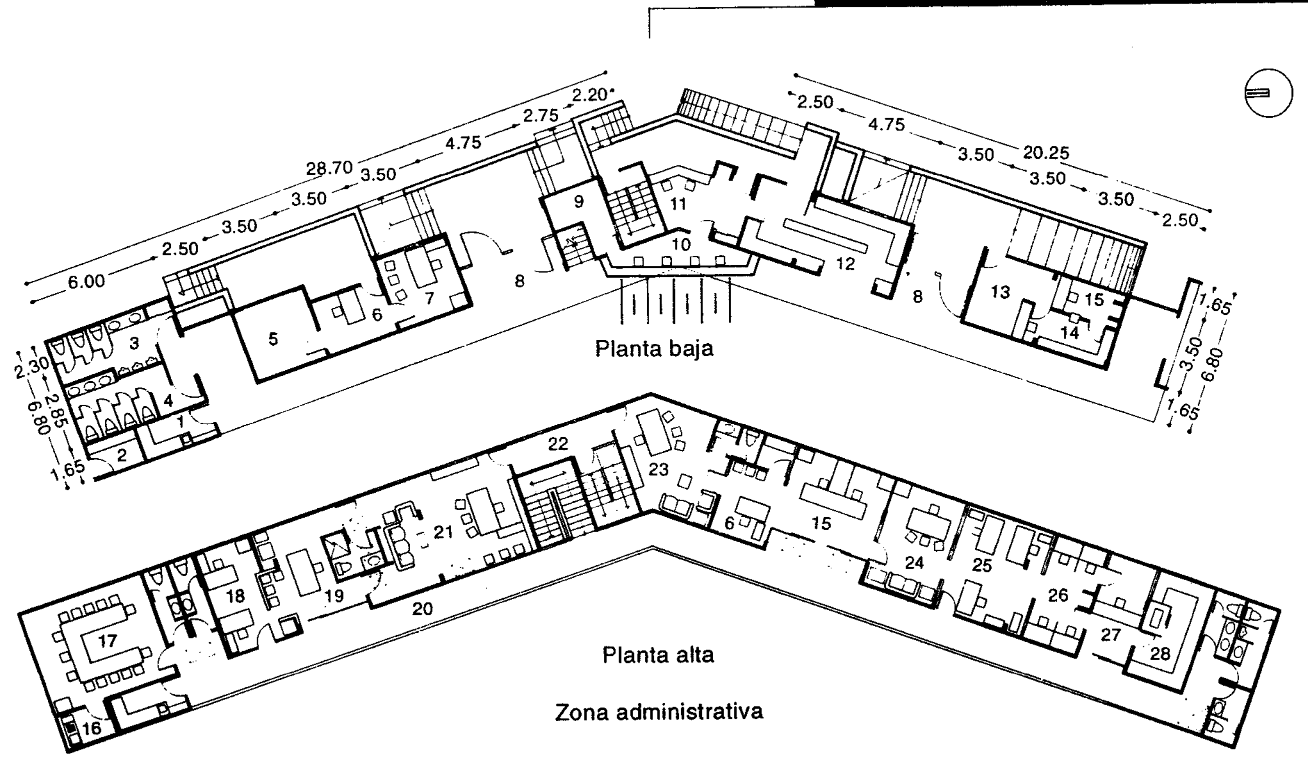
Planta de conjunto

1. Edificio terminal
2. Andenes
3. Engrasado
4. Lavado
5. Gasolinería
6. Control
7. Acceso peatonal
8. Propiedad privada
9. Xicotencatl
10. 16 de Septiembre
11. Manuel Rojo del Río
12. Patio de maniobras
13. Estacionamiento camiones
14. Entrada y salida de autobuses

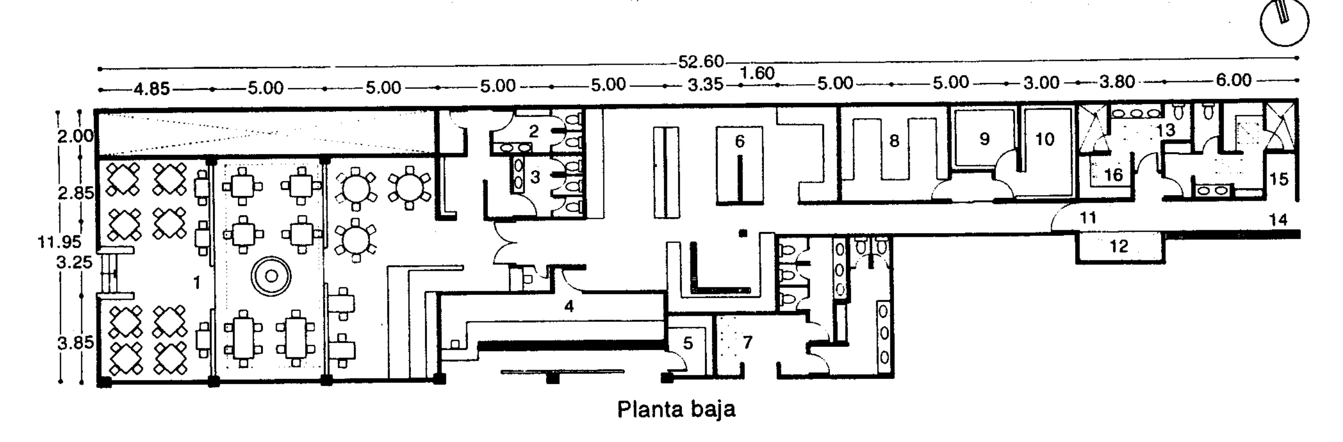
Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros. Ricardo G. Guzmán y Elías. Tula, Hidalgo, México. 1985.

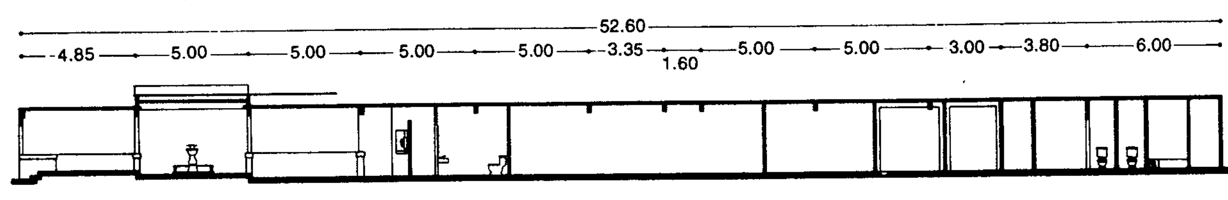


Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros. Ricardo G. Guzmán y Elías. Tula, Hidalgo, México. 1985.



1. Cuarto de aseo
2. Closet meseros
3. Sanitarios hombres
4. Sanitarios mujeres
5. Archivo
6. Secretaria
7. Jefe de personal
8. Acceso andenes
9. Bodega
10. Taquillas
11. Despachadores
12. Paquetería
13. Sala de espera
14. Caja
15. Recepción
16. Cocineta
17. Sala de juntas
18. Legales
19. Secretario particular
20. Pasillo
21. Gerencia
22. Terraza
23. Tesorería
24. Contabilidad
25. Auxiliar contador
26. Tabulación
27. Aclaraciones
28. Computación

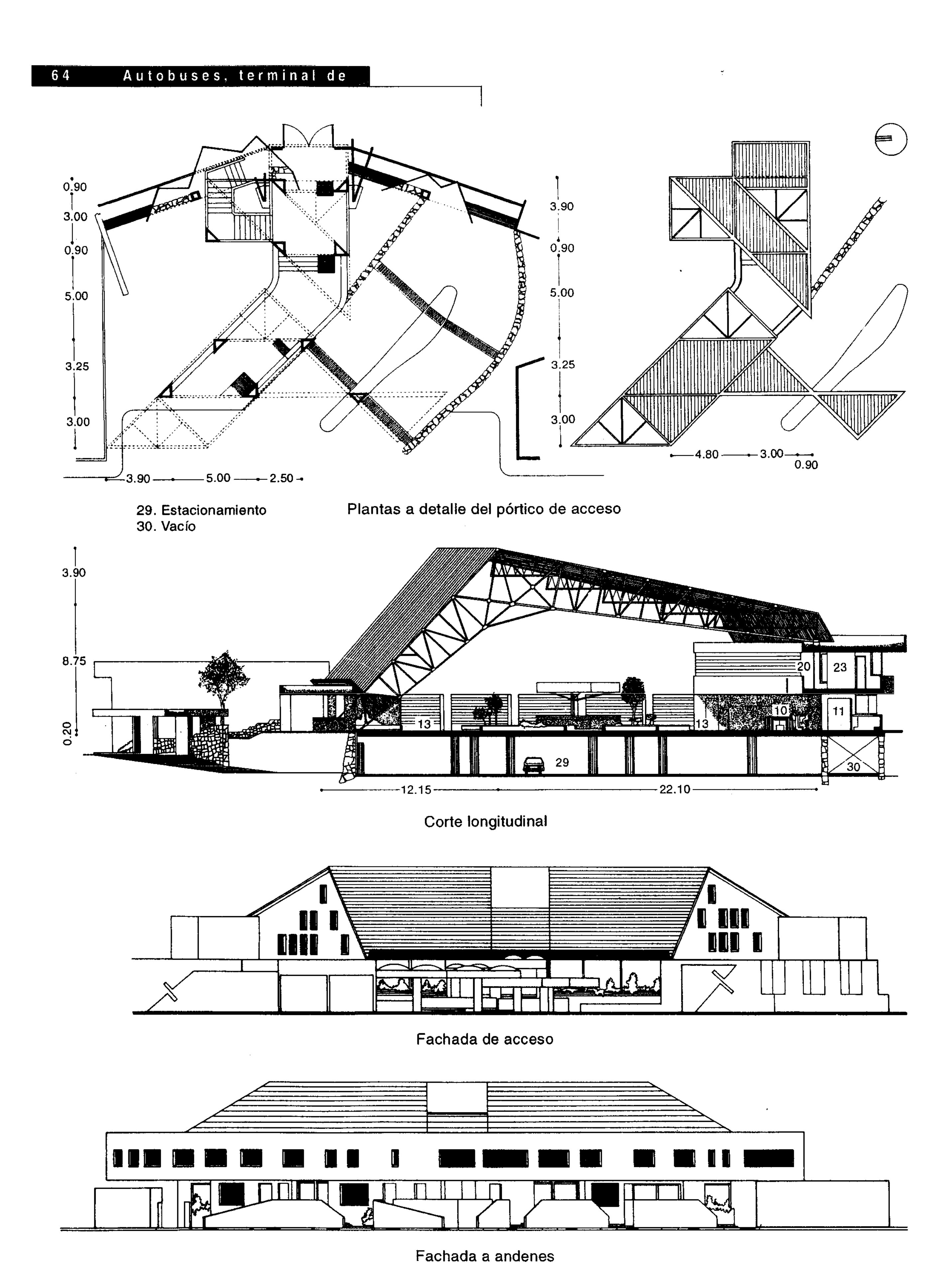




Corte longitudinal restaurante

1. Restaurante
2. Sanitario hombres
3. Sanitario mujeres
4. Autoservicio
5. Cuarto de aseo
6. Cocina
7. Teléfonos públicos
8. Despensa
9. Congelación
10. Conservación
11. Acceso cocina
12. Calentadores
13. Baños empleados
14. Andén de descarga
15. Cuarto de basura
16. Vestidor

Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros. Ricardo G. Guzmán y Elias. Tula, Hidalgo, México. 1985.



29. Estacionamiento
30. Vacío

Plantas a detalle del pórtico de acceso

Corte longitudinal

Fachada de acceso

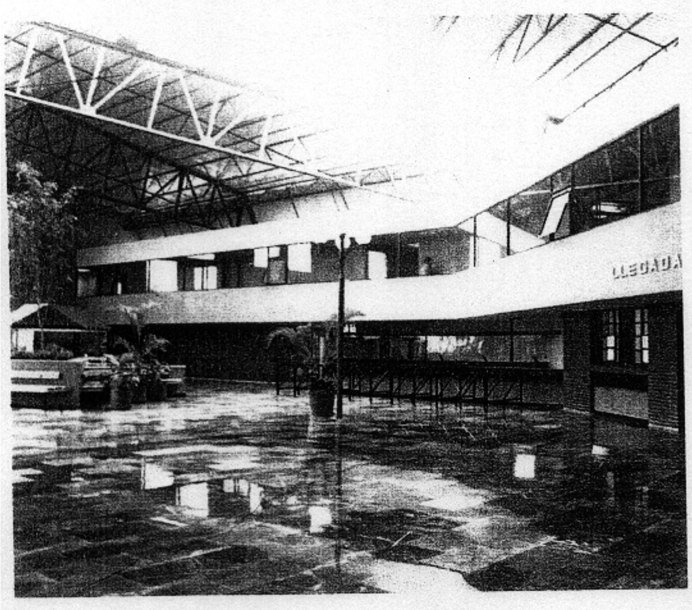
Fachada a andenes

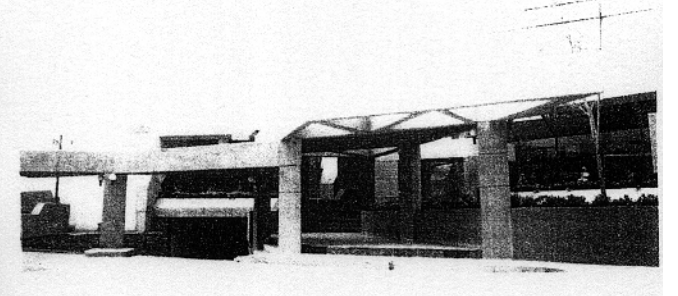
Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros. Ricardo G. Guzmán y Elias. Tula, Hidalgo, México. 1985.

TERMINAL Y SERVICIOS GENERALES. AUTOTRANSPORTES VALLE DEL MEZQUITAL

Zona	Superficie (m²)	Cantidad de elementos	Dimensiones (m)	
			largo	ancho
Cajones	484.00	11	11.00	4.00
Andenes	1.00	1		
Taquillas	17.50	2	3.50	2.50
Administración				
1ª clase	6.25	1	2.50	2.50
2ª clase	6.25	1	2.50	2.50
Sala de espera				
1ª clase, asientos	231.00	312	16.50	14.00
2ª clase, asientos	231.00	312	16.50	14.00
Baños 1ª clase retrete/lav/mig	14.40	21	6.00	2.40
2ª clase retrete/lav/mig	16.50	21	6.00	2.40
Concesiones	180.00	6	10.00	3.00
Cajones estacionamiento	1 656.00	23	4.80	15.00
Equipaje				
1ª clase	8.40	2	3.50	2.40
2ª clase	8.40	2	3.50	2.40
Restaurante	840.00	1	70.00	12.00
Cocina	63.60	1	10.60	6.00
Bodega servicio	18.00	1	6.00	3.00
Paquetería/envíos	36.00	2	6.00	6.00
Atención al público	24.00	2	6.00	2.00

Zona	Superficie (m²)	Cantidad de elementos	Dimensiones (m)	
			largo	ancho
Oficina de control	18.00	1	6.00	3.00
Baños/vestidores	18.00	1	6.00	3.00
Administración	300.00	2	30.00	5.00
Autobuses de guardia	2 805.00	85	11.00	3.00
Despachadores	24.00	2	4.00	3.00
Caseta de control	12.00	2	3.00	2.00
Sala de lectura	24.50	2	3.50	3.50
Lavado y engrasado	297.00	9	11.00	3.00
Racks de llantas	198.00	6	11.00	3.00
Jefe de personal	66.00	1	11.00	6.00
Salón para banquetes	120.00	1	12.00	10.00
Recepción	10.50	1	3.50	3.00
Guardarropa	7.50	1	3.00	2.50
Bar y restaurante	120.00	1	12.00	10.00
Alberca	98.00	1	14.00	7.00
Vestidores	14.40	12	1.20	1.00
Area de baile	90.00	1	15.00	6.00





Terminal de Autotransporte Federal de Pasajeros. Ricardo G. Guzmán y Elías. Tula, Hidalgo, México. 1985.

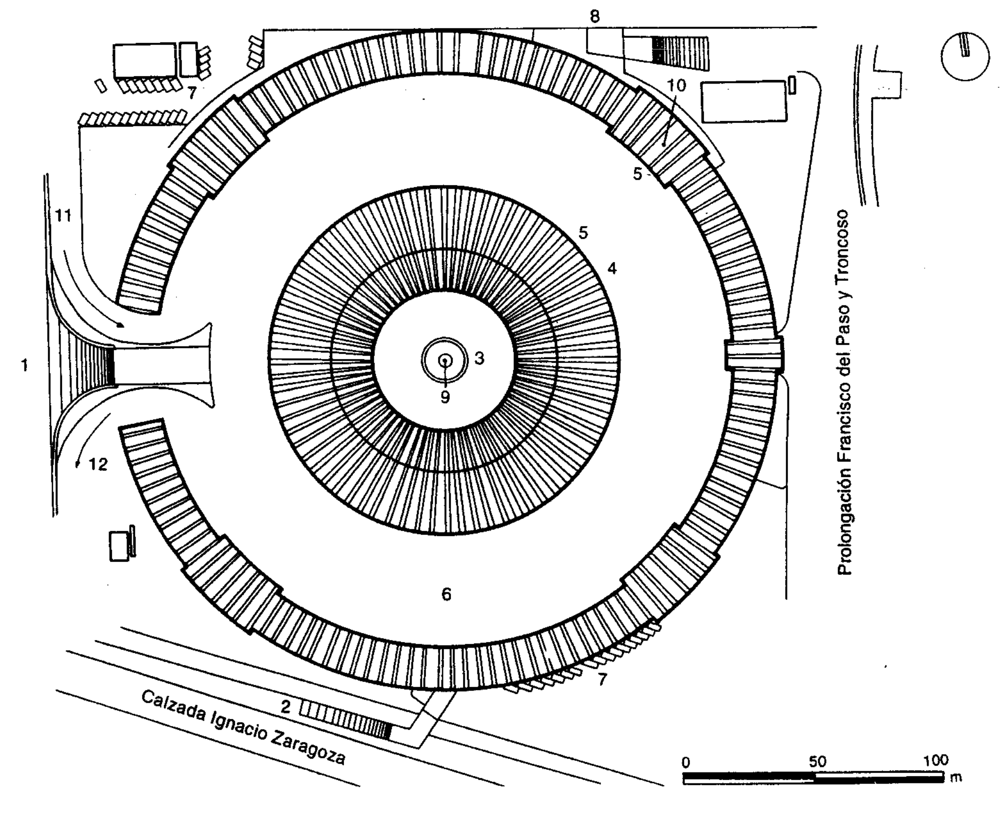
Juan José Díaz Infante es el autor de la ***Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente*** (TAPO). Está en el oriente de la Ciudad de México, sobre la calzada Zaragoza. El terreno tiene 8.86 ha con 300 m por lado. Constituye uno de los mejores proyectos de este género.

Dentro de las premisas de diseño predominó el optimizar la vialidad externa e interna, proporcionar un servicio adecuado, aprovechar el terreno, economía y rapidez en la construcción, y bajo mantenimiento. El programa abarca: zona de salidas (acceso de peatones y autobuses, taquillas, concesiones, salas de espera, andenes, restaurante, oficinas y sanitarios), zona de llegadas (sala de espera, entrega de equipaje, concesiones, bodegas, andenes y sanitarios), y central de abastos y servicios (control, andenes, bodegas, subestación, sala de máquinas, talleres y depósito de basura). Se estimaron 1 350 salidas y 1 350 llegadas diarias. Las horas críticas son de 5 a 10 y de 18 a 23 horas, dando cupo a 164 autobuses. Su saturación máxima permitiría 5 350 salidas y 5 350 llegadas (500 000 pasajeros diarios).

El partido está constituido por una planta circular techada por un sistema de elementos pretensados de sección T variable y domos de acrílico que proporcionan luz natural; en su momento fue considerado como el de mayor tamaño en el mundo concebido bajo este sistema con sus 62 m de diámetro y 25 m de altura. Los elementos se apoyan en un anillo central que trabaja a tensión, dejando una linternilla central de 16 m de diámetro hecha con estructura metálica a manera de gajos y soportando domos transparentes. A pesar del tamaño, la cubierta es muy ligera debido al uso de un 50% de materiales plásticos. El concepto fue el crear una gigantesca piel que protegiera al individuo que llega a partir de diferentes formas: metro, autobús urbano, taxi, automóvil, o de manera peatonal.

La disposición de los círculos concéntricos del partido de afuera hacia adentro es la siguiente: llegadas en el anillo exterior, circulación de autobuses, salidas en el anillo interior. Para dejar libre esta circulación, el peatón ingresa al edificio central por medio de pasos a desnivel; formando parte del edificio central, están los andenes que comunican al pasajero con el autobús, seguidas de las oficinas y taquillas. En la planta mezzanine se localizan las oficinas y servicios sanitarios en la parte exterior; hacia el centro están las concesiones y el bar.

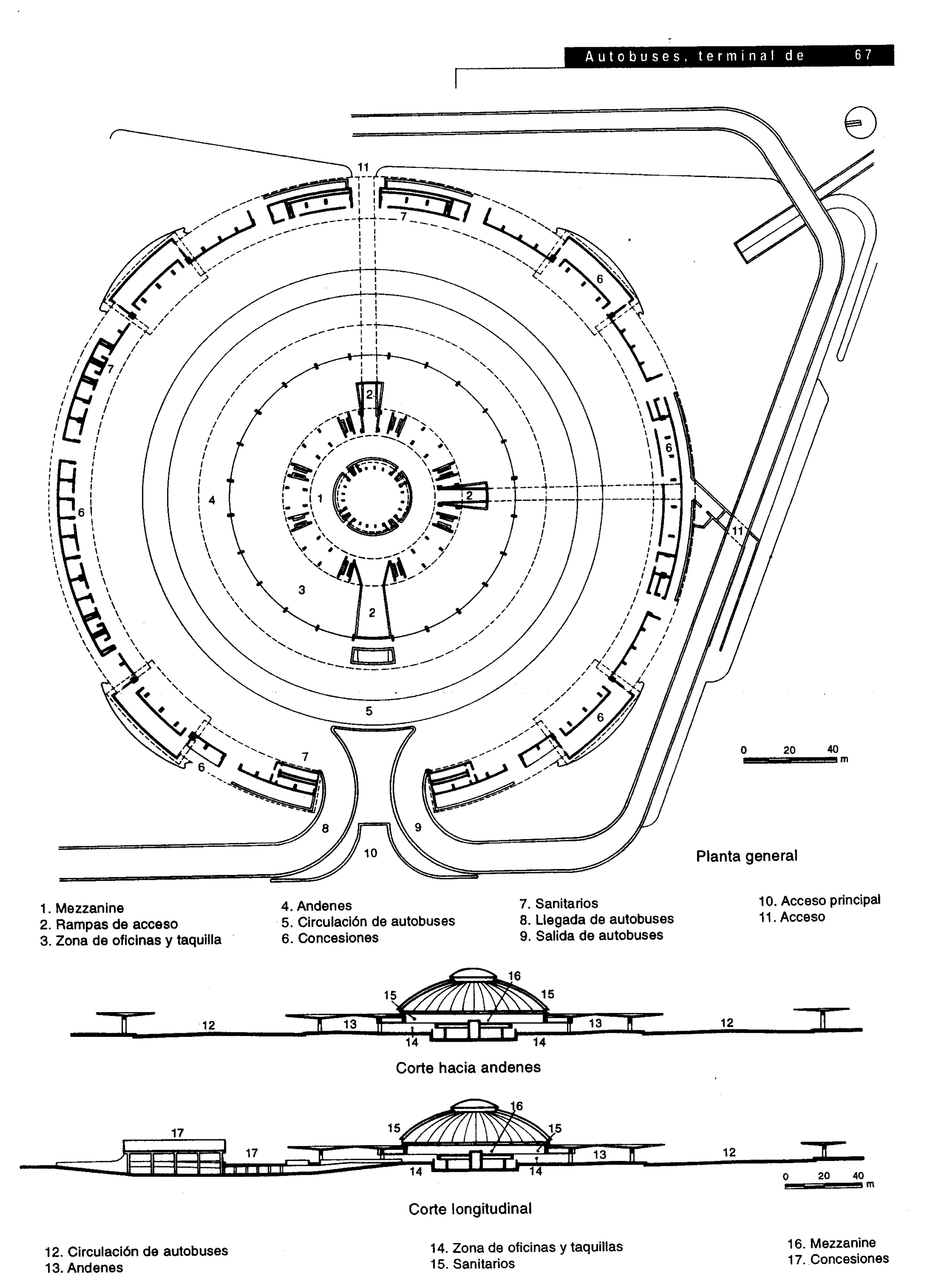
El empleo de materiales prefabricados realizados en diferentes fábricas y armado en el sitio permitió un tiempo record de ejecución de 12 meses.



Planta de conjunto

1. Acceso principal
2. Acceso
3. Domo
4. Zona de salidas
5. Area de maniobras
6. Circulación de autobuses
7. Estacionamiento
8. Central de abastos
9. Linternilla
10. Zona de llegadas
11. Llegada de autobuses
12. Salida de autobuses

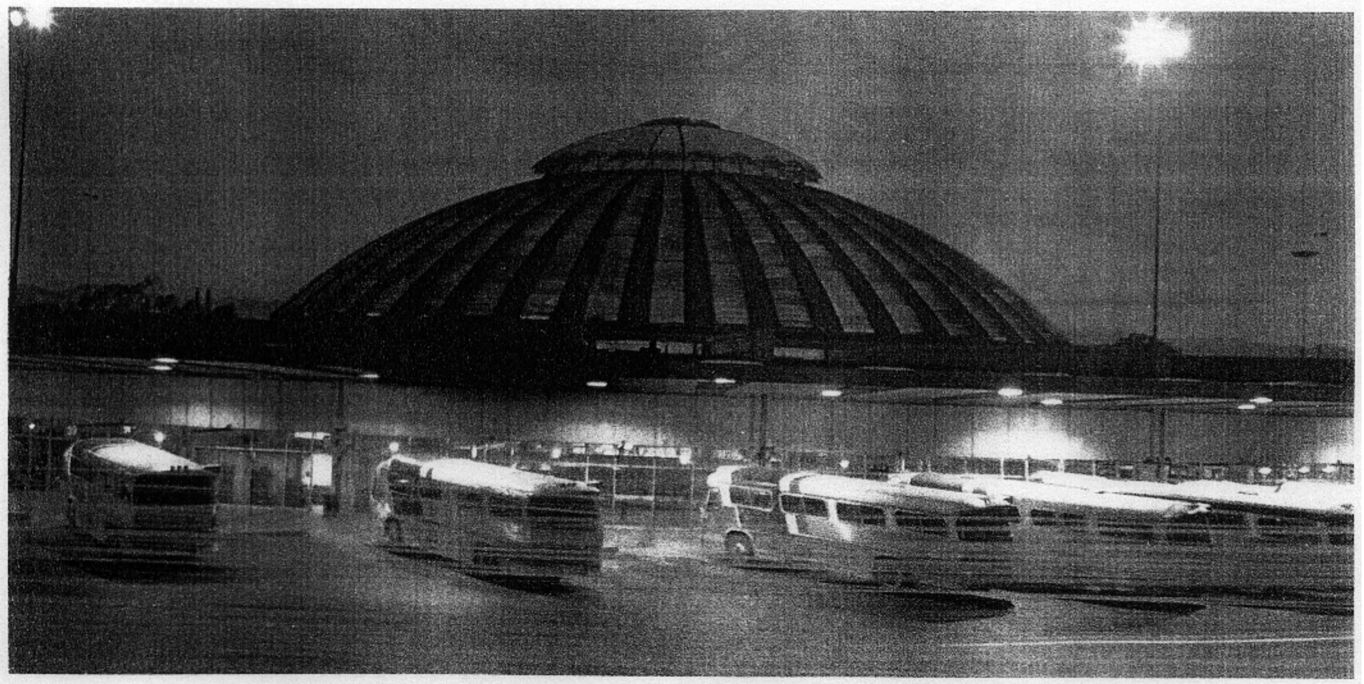
Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO). Juan José Díaz Infante Nuñez. México D.F. 1979.



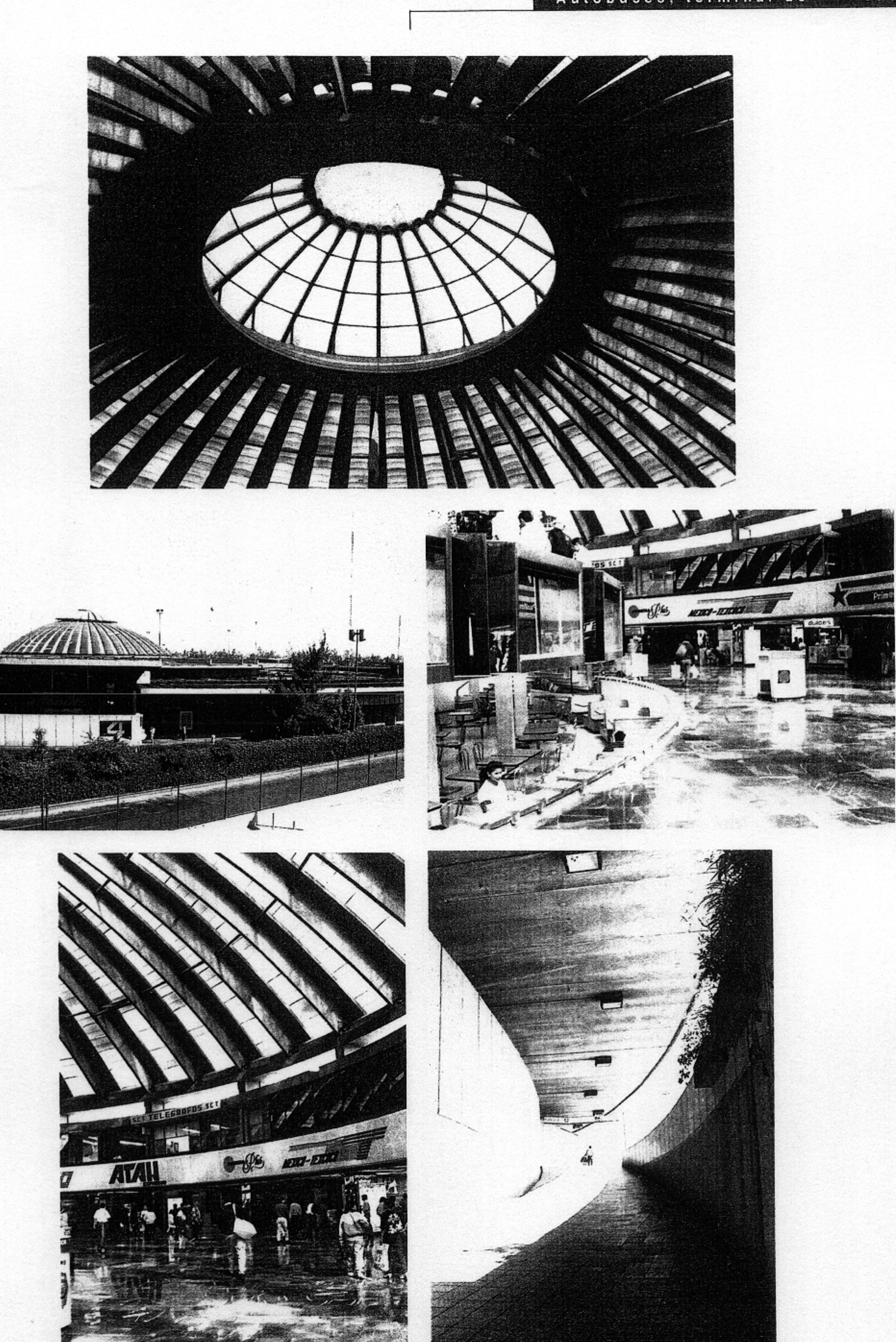
1. Mezzanine
2. Rampas de acceso
3. Zona de oficinas y taquilla
4. Andenes
5. Circulación de autobuses
6. Concesiones
7. Sanitarios
8. Llegada de autobuses
9. Salida de autobuses
10. Acceso principal
11. Acceso

12. Circulación de autobuses
13. Andenes
14. Zona de oficinas y taquillas
15. Sanitarios
16. Mezzanine
17. Concesiones

Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO). Juan José Díaz Infante Nuñez. México D.F. 1979.



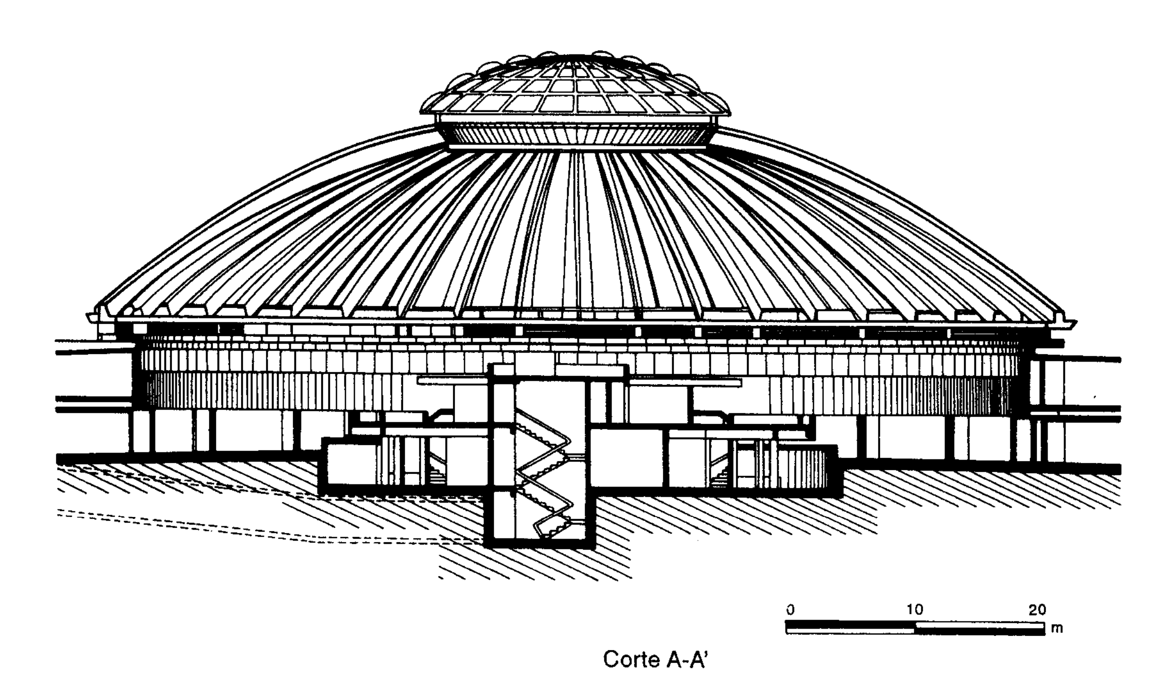
Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO). Juan José Díaz Infante Nuñez. México D.F. 1979.



Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO). Juan José Díaz Infante Nuñez. México D. F. 1979.

18. Bar
19. Concesiones
20. Circulación
21. Ducto
22. Montacargas
23. Sanitarios
24. Cuarto de aseo
25. Sanitario hombres
26. Sanitario mujeres
27. Oficinas

Planta mezzanine



Corte A-A'

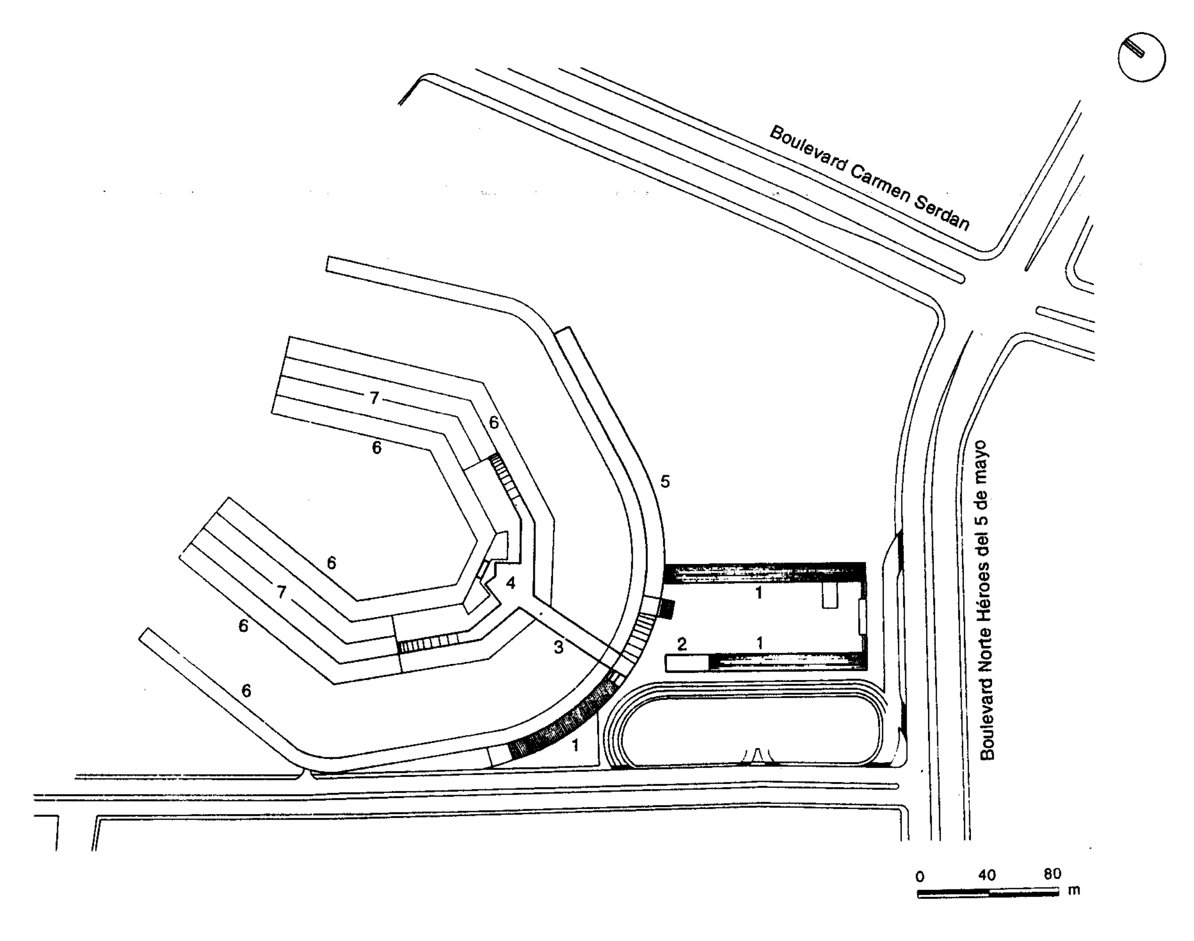
Terminal de Autobuses de Pasajeros de Oriente (TAPO). Juan José Díaz Infante Nuñez. México D.F. 1979.

La *Terminal de Autobuses de Puebla*, Puebla, presta servicio a una de las ciudades con herencia colonial más importantes de México. El proyecto es de la firma ***Quintana Fernández y Asociados S. C. P.*** Se localiza hacia el norte de la ciudad, en un terreno en esquina fomada por dos boulevares: Héroes del 5 de Mayo y Carmen Serdán. Su proximidad con la carretera México - Puebla, a sólo 700 metros, le confieren una situación estratégica para que el autobús pueda fácilmente transportar a los pasajeros a la Ciudad de México (Estado de México y Distrito Federal), Orizaba (Veracruz), Tlaxcala (Tlaxcala) y puntos intermedios, además de las poblaciones de Cholula, Atlixco y Tehuacán, pertenecientes al mismo estado de Puebla.

El terreno posee una extensión de 138 992 m^2, y la construcción total es de 90 000 m^2. El número de cajones con los que cuenta es de 263. Las salidas diarias son 5 644, y el número de pasajeros transportados por día es de 154 000.

El partido consta de una gran nave longitudinal techada con estructura y láminas metálicas en un diseño plegadizo que generan supeficies romboidales y triangulares, tiene entradas de luz en su parte central y en los apoyos. Se accede peatonalmente por uno de los lados cortos de la nave, en los laterales se encuentran las taquillas y oficinas de las diferentes líneas de transporte con que cuenta, en el lado menor contrario al acceso se llega a la zona de andenes. Los andenes forman dos anillos concéntricos en forma de U, en los cuales, los autobuses entran a la terminal por la parte abierta y se conecta con la nave de taquillas por el eje de la U en su parte curva. El anillo exterior se destinó para las salidas, y el interno para las llegadas, separados por un patio de maniobras, por lo que los pasajeros a partir del edificio principal suben por una rampa que los conduce a un puente que cruza dicho patio de maniobras para acceder a las llegadas. Los andenes cuentan con sus respectivas salas de espera y locales comerciales en lugares estratégicos.

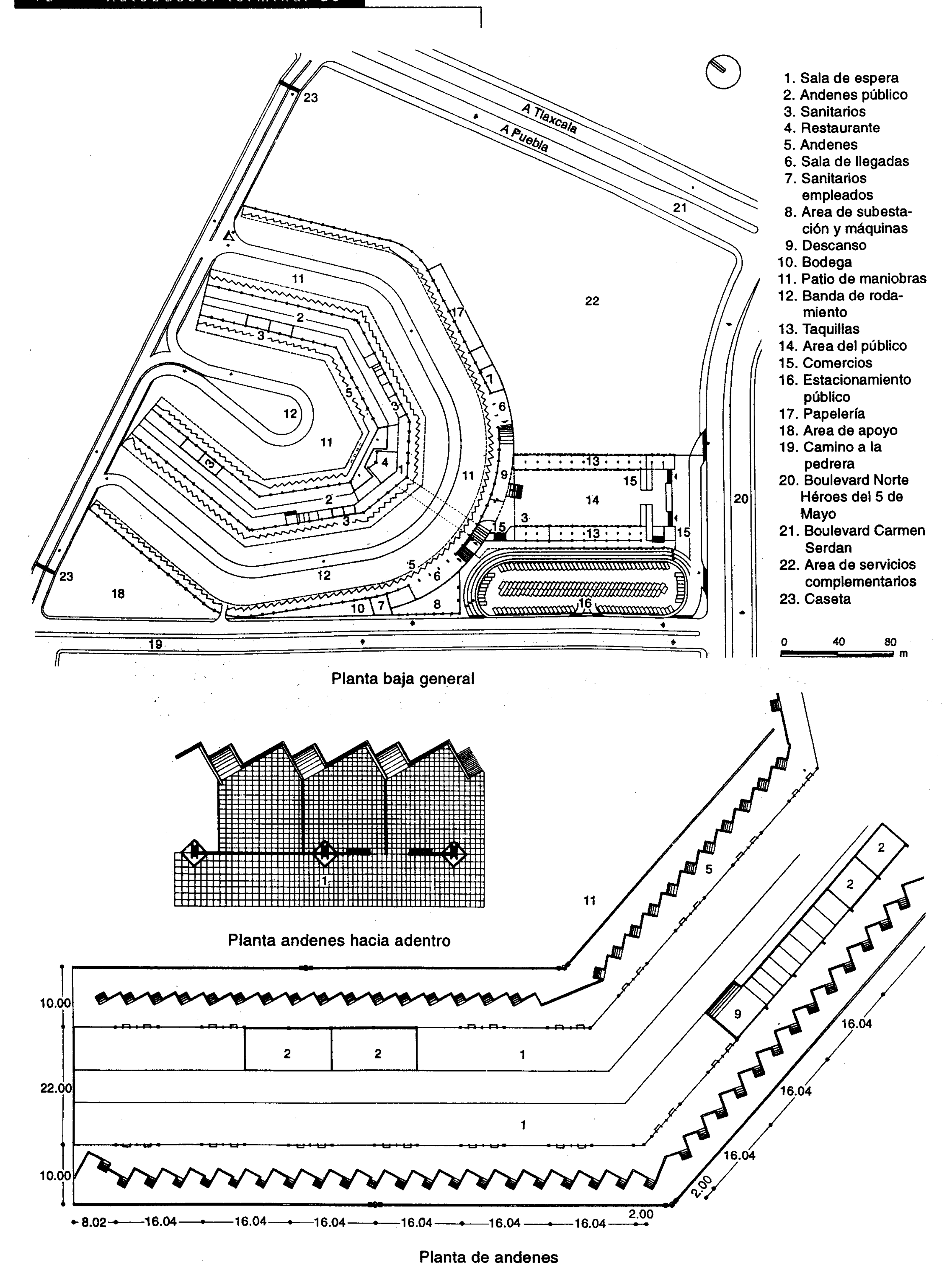
A un lado de la nave principal se encuentra el estacionamiento para el público, y al otro se ubicó un paradero de autobuses suburbanos.



Planta de conjunto

1. Oficinas
2. Sanitarios
3. Puente
4. Mezzanine
5. Vacío, sala de espera, subestación, paquetería y sanitarios
6. Cubierta de lámina para andenes
7. Cubierta de lámina para sala de espera, restaurante y mezzanine

Terminal de Autobuses de Puebla. Quintana Fernández y Asociados S. C. P. Puebla, Puebla, México. 1986.



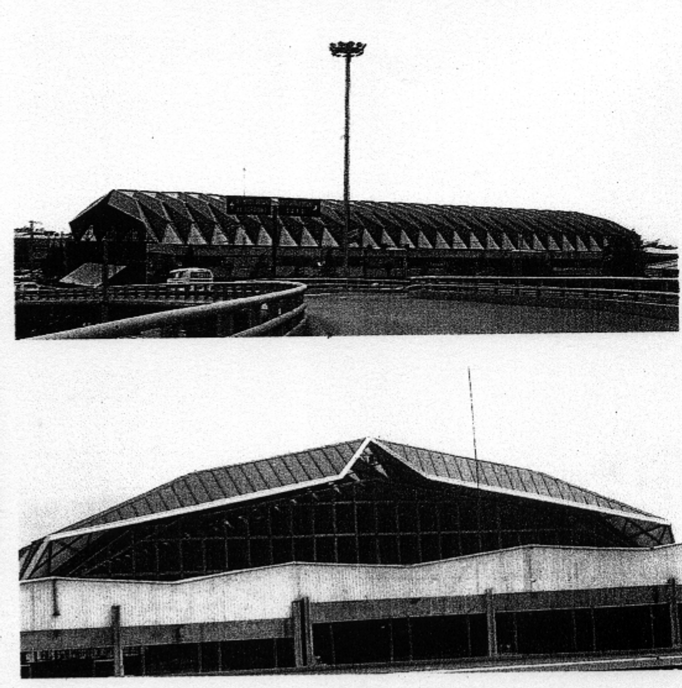
Planta baja general

Planta andenes hacia adentro

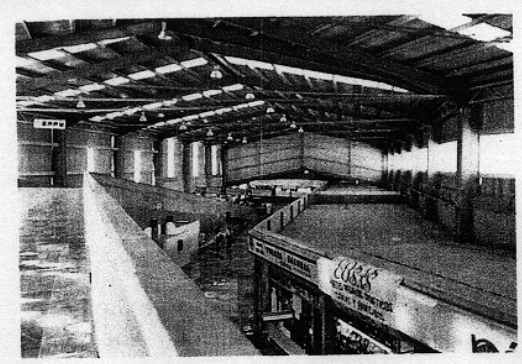
Planta de andenes

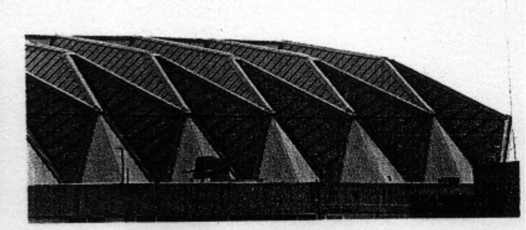
Terminal de Autobuses de Puebla. Quintana Fernández y Asociados S. C. P. Puebla, Puebla, México. 1986.









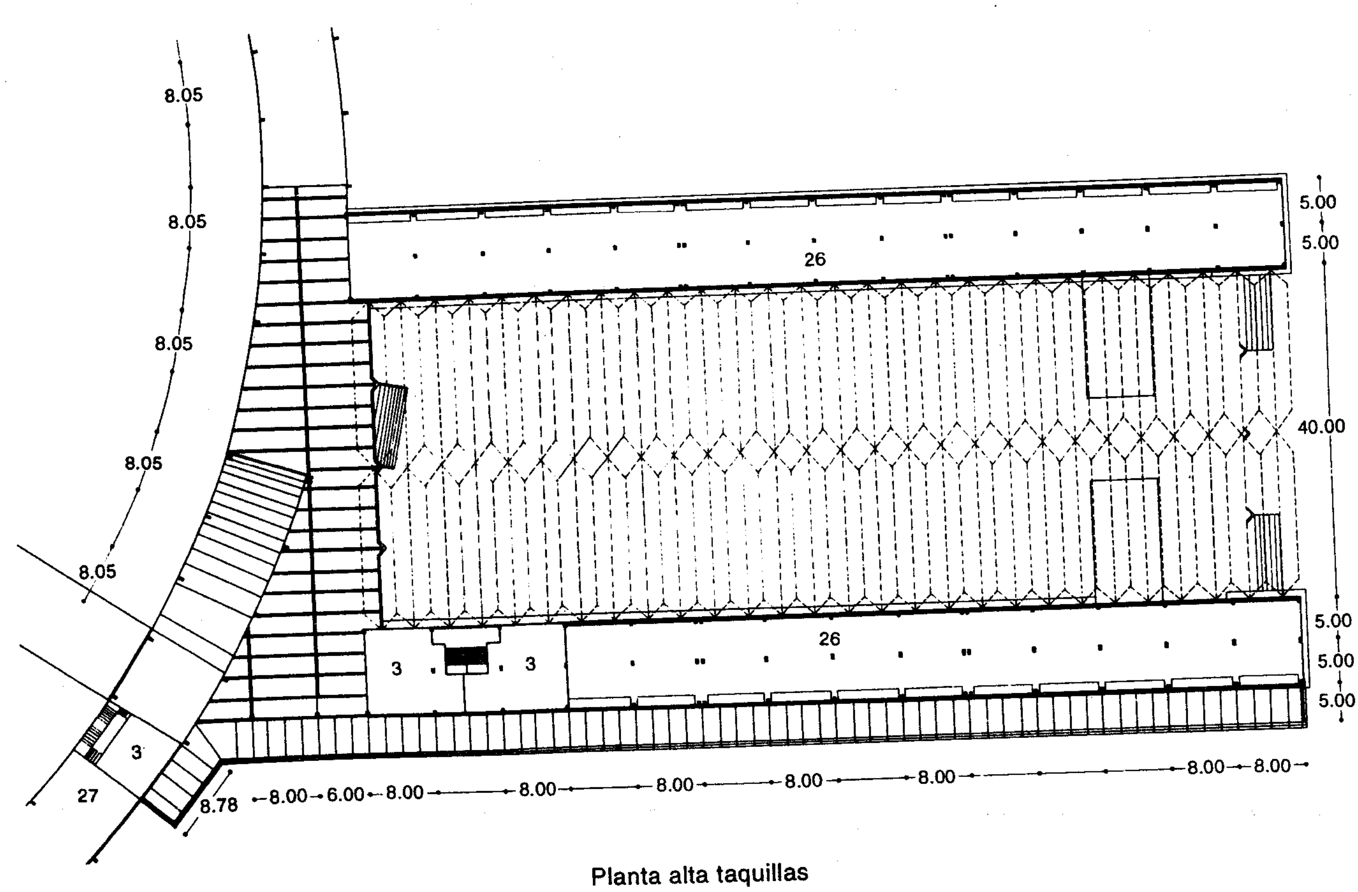


Terminal de Autobuses de Puebla. Quintana Fernández y Asociados S. C. P. Puebla, Puebla, México. 1986.

11
5
1
25
9
3
24
16.04
8.02
5.84
7.51

24. Area de restaurante y cocina
25. Pasillo
26. Oficinas
27. Oficinas planta alta

Planta detalle sala de espera y andenes



Planta alta taquillas

Autobuses de Puebla. **Quintana Fernández y Asociados S. C. P.** Puebla, Puebla, México. 1986.

Como respuesta a la necesidad de transporte de la ciudad de Xalapa en el estado de Veracruz, México, la empresa Inmuebles de Oriente S. A. de C. V. encomienda el proyecto de la ***Central de Autobuses de Xalapa*** (CAXA) a ***Enrique Murillo***, quien lo realiza en colaboración con Gerardo Morales Berman.

El sitio se eligió al Sureste de la ciudad en un terreno de siete hectáreas sobre la avenida que comunica el centro de la ciudad y en colindancia con otra avenida sobre la cual entran y salen los autobuses a modo de libramiento.

La configuración del terreno es alargada, tiene pendiente ascendente a partir de la avenida y presenta zonas arboladas que se aprovecharon al máximo en el estacionamiento localizado en el frente, pavimentado con piedra y protegida del sol por los árboles. Se dejaron bancos de roca naturales.

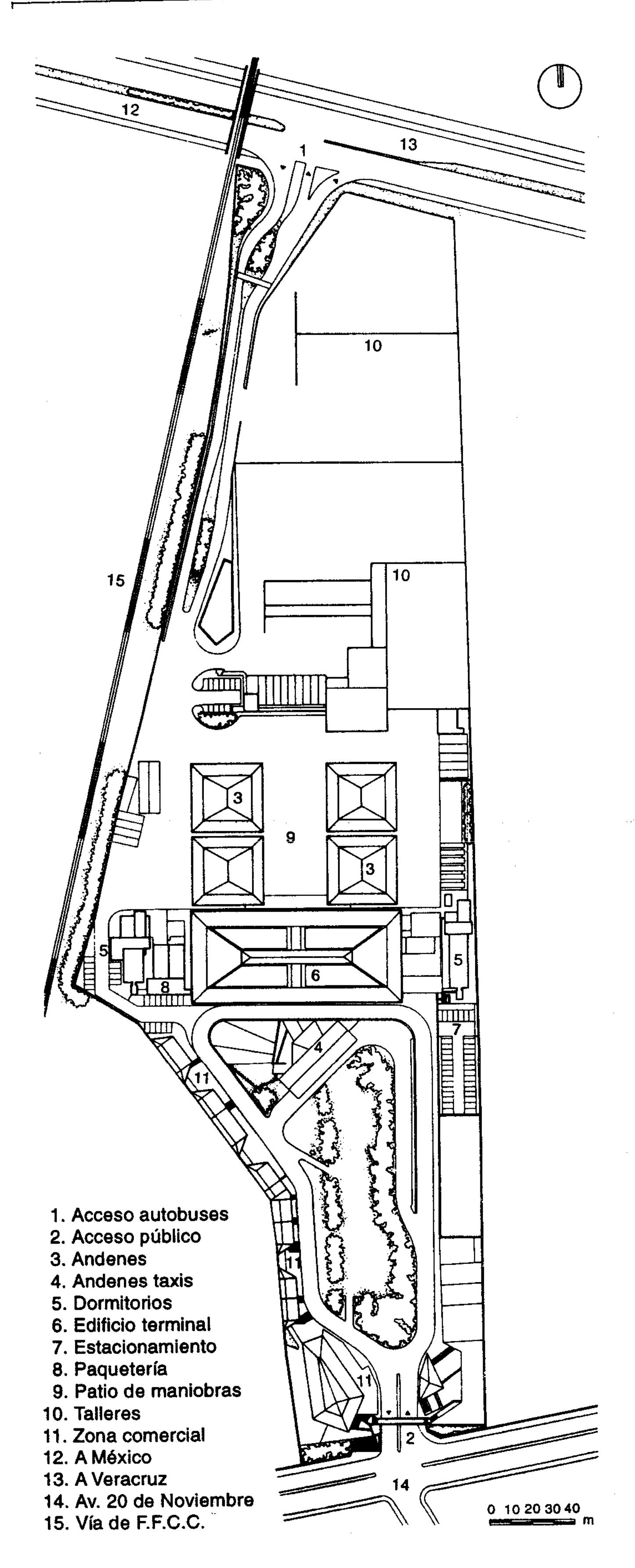
A un extremo se proyectó un andador comercial (Plaza Xallapan, 4 060 m^2) por el cual llega el pasajero peatonal para ingresar al edificio de la terminal, haciendo el recorrido ascendente menos cansado debido a las oportunidades comerciales que encuentra a su paso.

El edificio terminal consta de una planta rectangular techada por una gran cubierta a cuatro aguas y cubierta con teja de barro, elemento muy característico de la zona de gran tradición vernácula, pero que expresa a la vez contemporaneidad al dejar la cumbrera techada por un tragaluz que permite la entrada de luz cenital y emplear estructura metálica visible en el interior soportando la cubierta, estructura que se diseñó con alta tecnología para que resolviera la carga y a la vez, sirviera como elemento estético (se realizó en colaboración con la firma Enrique Martínez Romero S. A. y el Dr. Zeevaert). Este edificio, junto con los andenes y dormitorios tiene 16 290 m^2. Hacia uno de los lados largos de este cuerpo principal se ubica el acceso separado en dos niveles: uno para taxis y otro para automóviles aprovechando la pendiente; en el lado contrario están los andenes de los autobuses techados por otras cuatro cubiertas a cuatro aguas de estructura metálica, unidas con el edificio terminal, área con una capacidad de 27 lugares para primera clase y 27 para segunda clase que permiten 620 corridas diarias.

En el gran espacio central se localizan las salas de espera de primera y segunda clase y sirve de vestibulación para las taquillas, sanitarios, cafetería, locales comerciales y oficinas administrativas localizadas en mezzanine; de esta forma, todos los espacios listados disfrutan de la sensación de amplitud y de la luz del espacio principal.

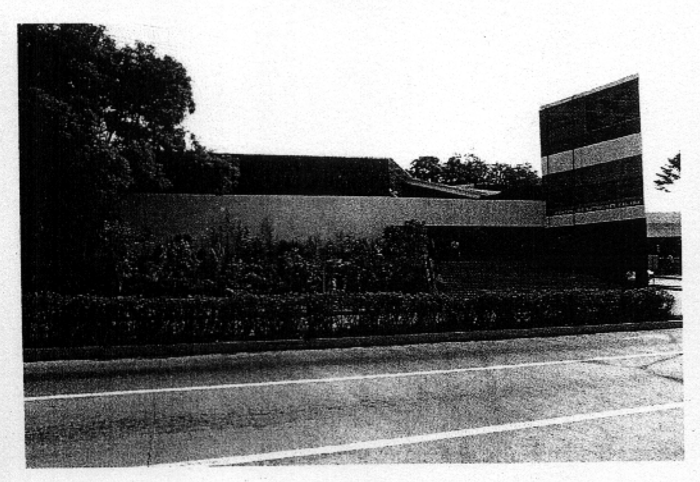
En la parte posterior del predio están los talleres de mantenimiento y áreas de reserva (7 500 m^2 techados, 22 500 m^2 en total).

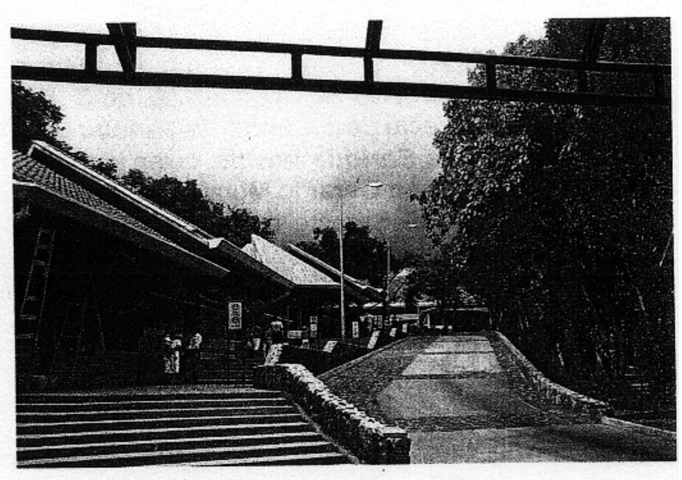
Cabe mencionar que el proyecto fue galardonado en la Primer Bienal de Arquitectura Mexicana (1990) con la Medalla de Oro dada su solución plástica-funcional, así como su apego a las tradiciones vernáculas de la región con diseños contemporáneos.

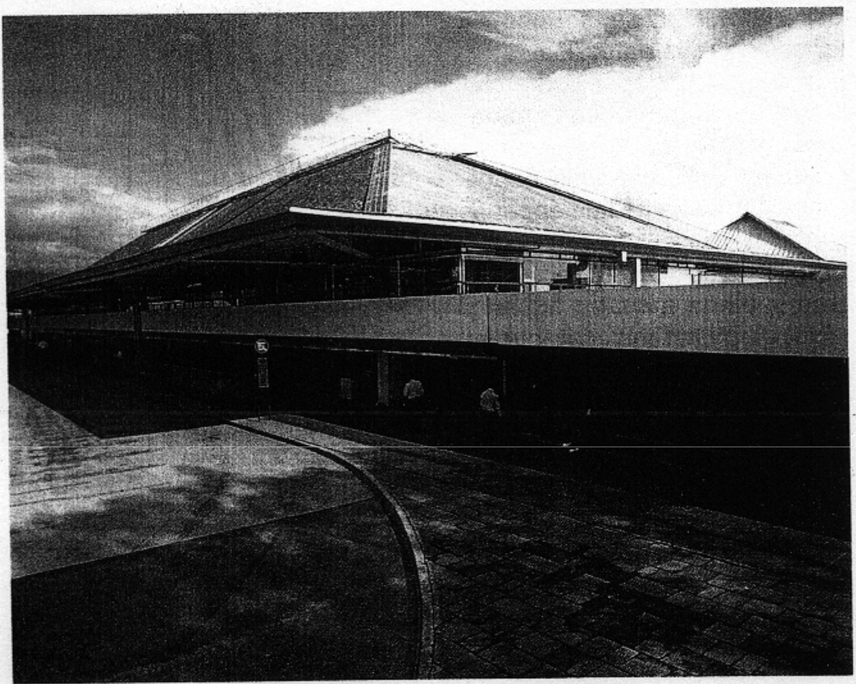


Planta de conjunto

Central de Autobuses de Xalapa. Enrique Murillo, Gerardo Morales Berman. Xalapa, Veracruz, México. 1990.

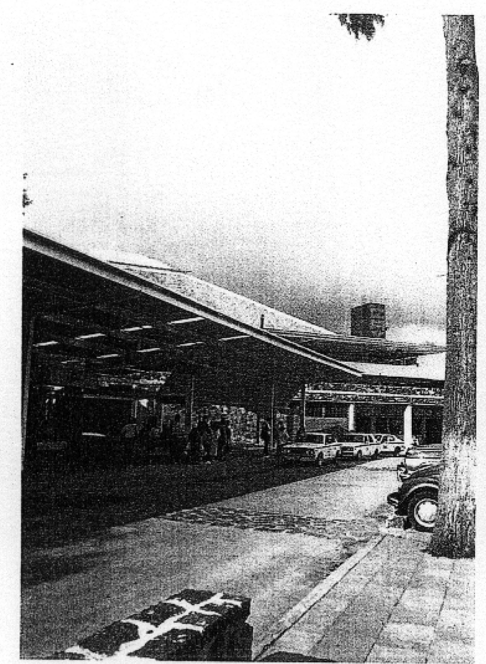


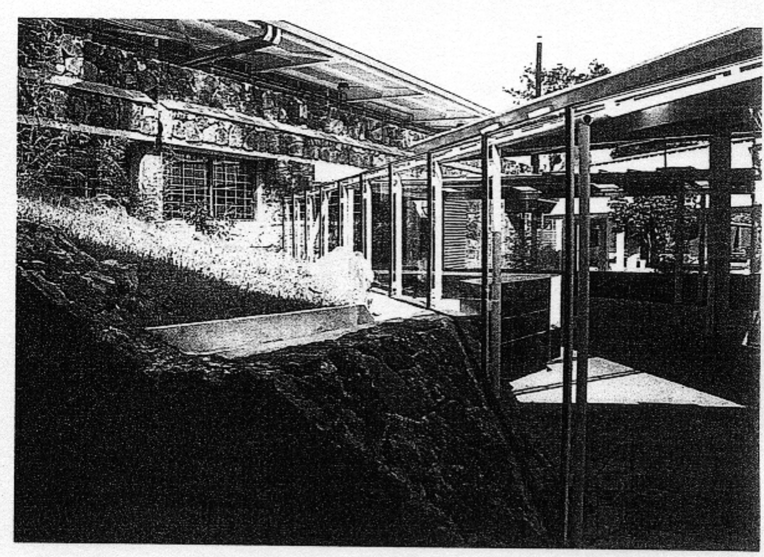


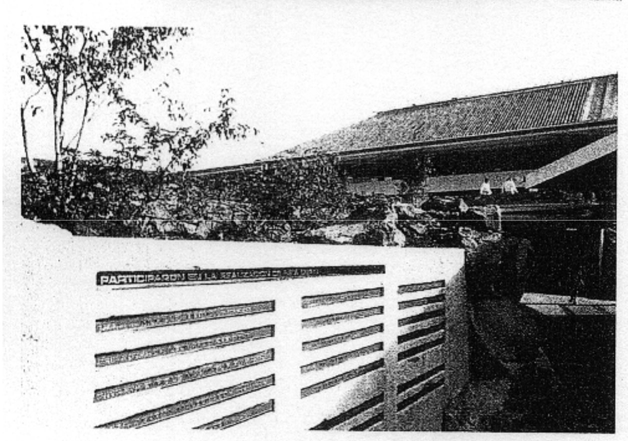




Central de Autobuses de Xalapa. Enrique Murillo, Gerardo Morales Berman. Xalapa, Veracruz, México. 1990.



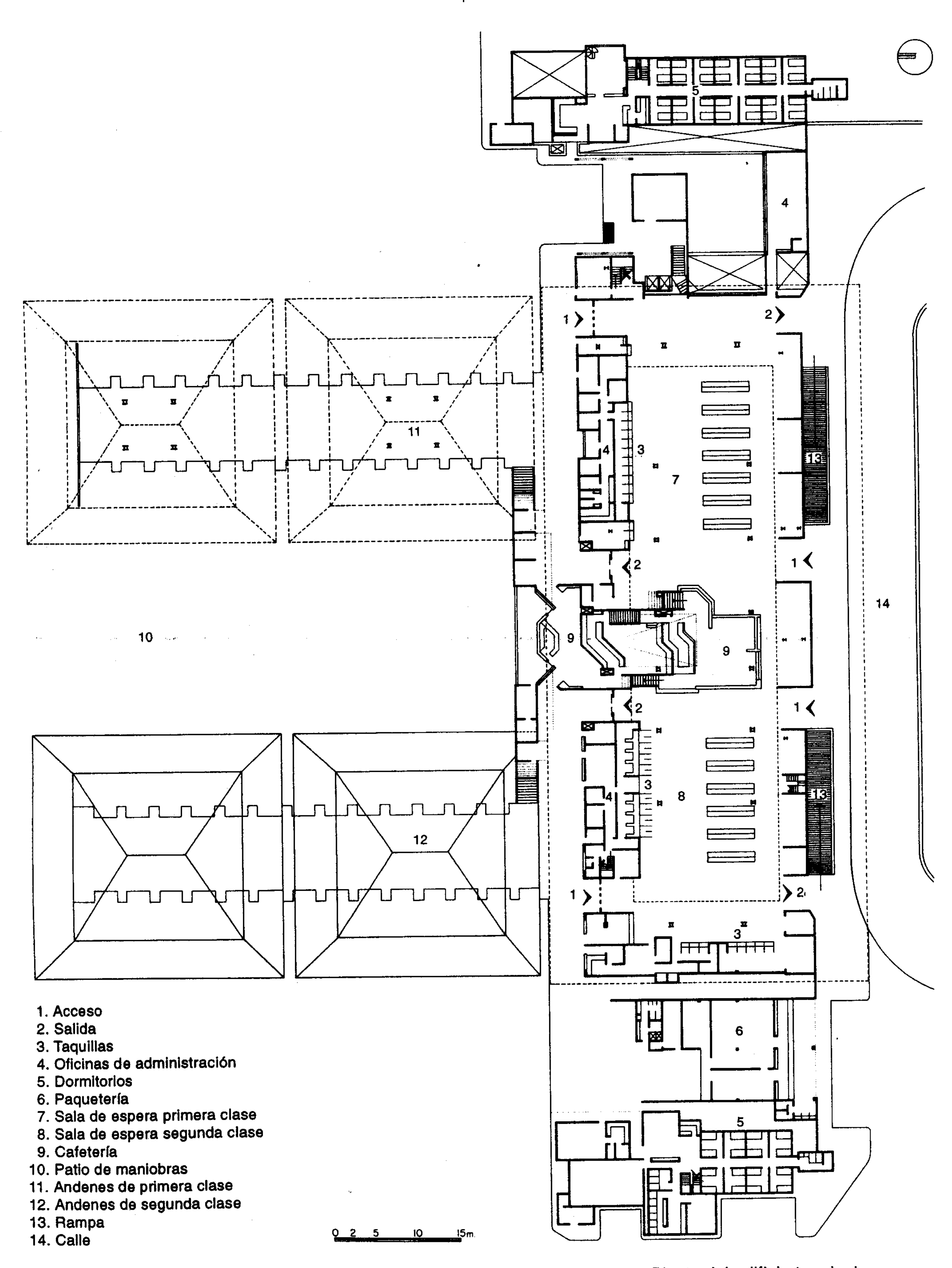








Central de Autobuses de Xalapa. Enrique Murillo, Gerardo Morales Berman. Xalapa, Veracruz, México. 1990.



1. Acceso
2. Salida
3. Taquillas
4. Oficinas de administración
5. Dormitorios
6. Paquetería
7. Sala de espera primera clase
8. Sala de espera segunda clase
9. Cafetería
10. Patio de maniobras
11. Andenes de primera clase
12. Andenes de segunda clase
13. Rampa
14. Calle

Planta del edificio terminal

Central de Autobuses de Xalapa. Enrique Murillo, Gerardo Morales Berman. Xalapa, Veracruz, México. 1990.

15. Medicina preventiva
16. Sanitarios hombres
17. Sanitarios mujeres
18. Oficinas administrativas

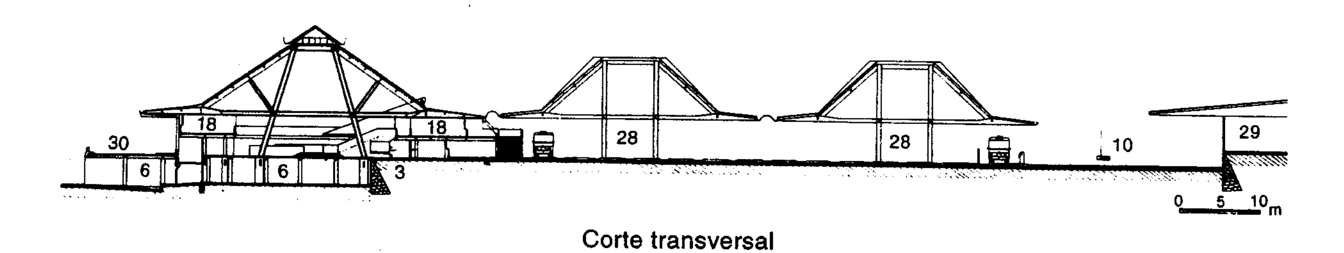
0 5 10 m

Planta mezzanine del edificio terminal

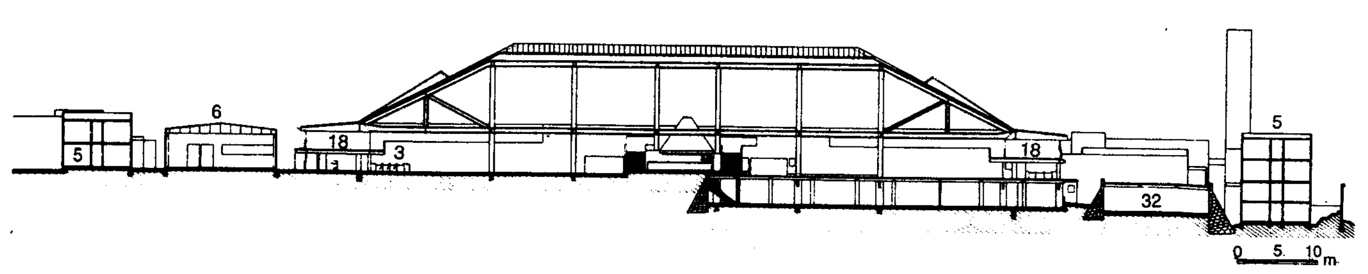
Central de Autobuses de Xalapa. Enrique Murillo, Gerardo Morales Berman. Xalapa Veracruz, México. 1990.

Planta de estacionamiento y de acceso peatonal

19. Entrada y salida de autos
20. Acceso peatonal
21. Zona comercial
22. Estacionamiento público
23. Andenes de taxis
24. Servicios generales
25. Jardín
26. Proveedores
27. Acceso a edificio terminal



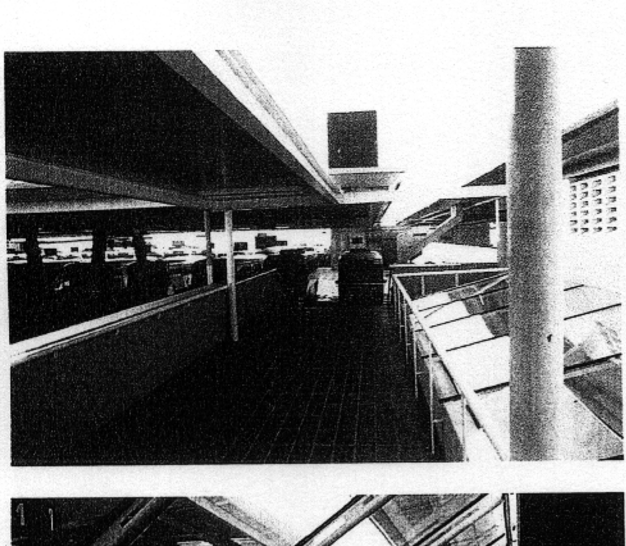
Corte transversal

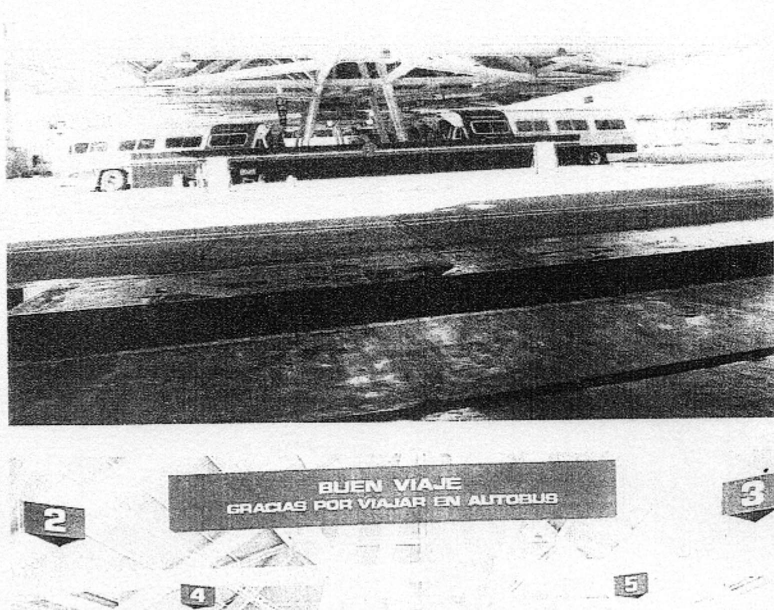


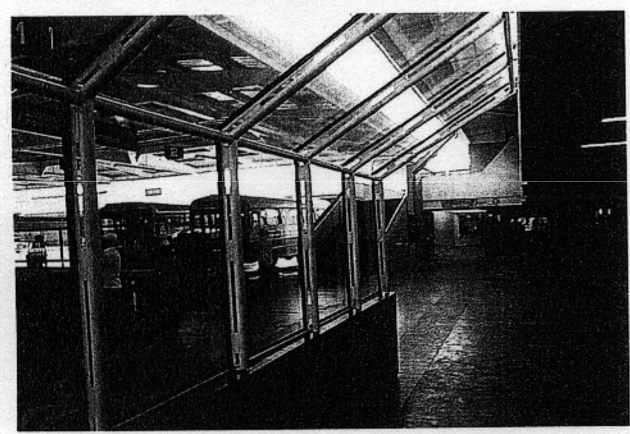
Corte longitudinal

28. Andenes
29. Talleres
30. Calle
31. Sala de espera
32. Cisterna

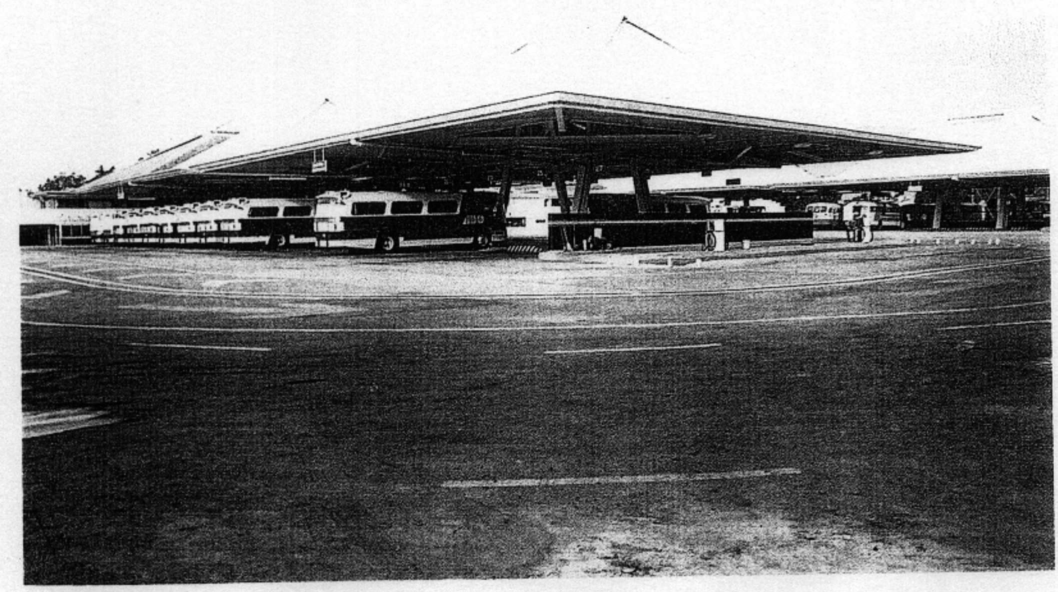
Central de Autobuses de Xalapa. Enrique Murillo, Gerardo Morales Berman. Xalapa, Veracruz, México. 1990.











Central de Autobuses de Xalapa. Enrique Murillo, Gerardo Morales Berman. Xalapa, Veracruz, México.

Con funciones en el estado de Michoacán, ***Servicios Integrados de Pasaje de Zitácuaro*** es una terminal de autobuses, cuyo proyecto lo realizaron ***Abraham Metta y Jaime Varón*** de la firma Migdal Arquitectos, S. C., que además proporciona otros servicios de apoyo al pasajero y al público en general de esta ciudad. El tamaño de ésta, así como su potencial comercial e industrial, es promedio dentro de México.

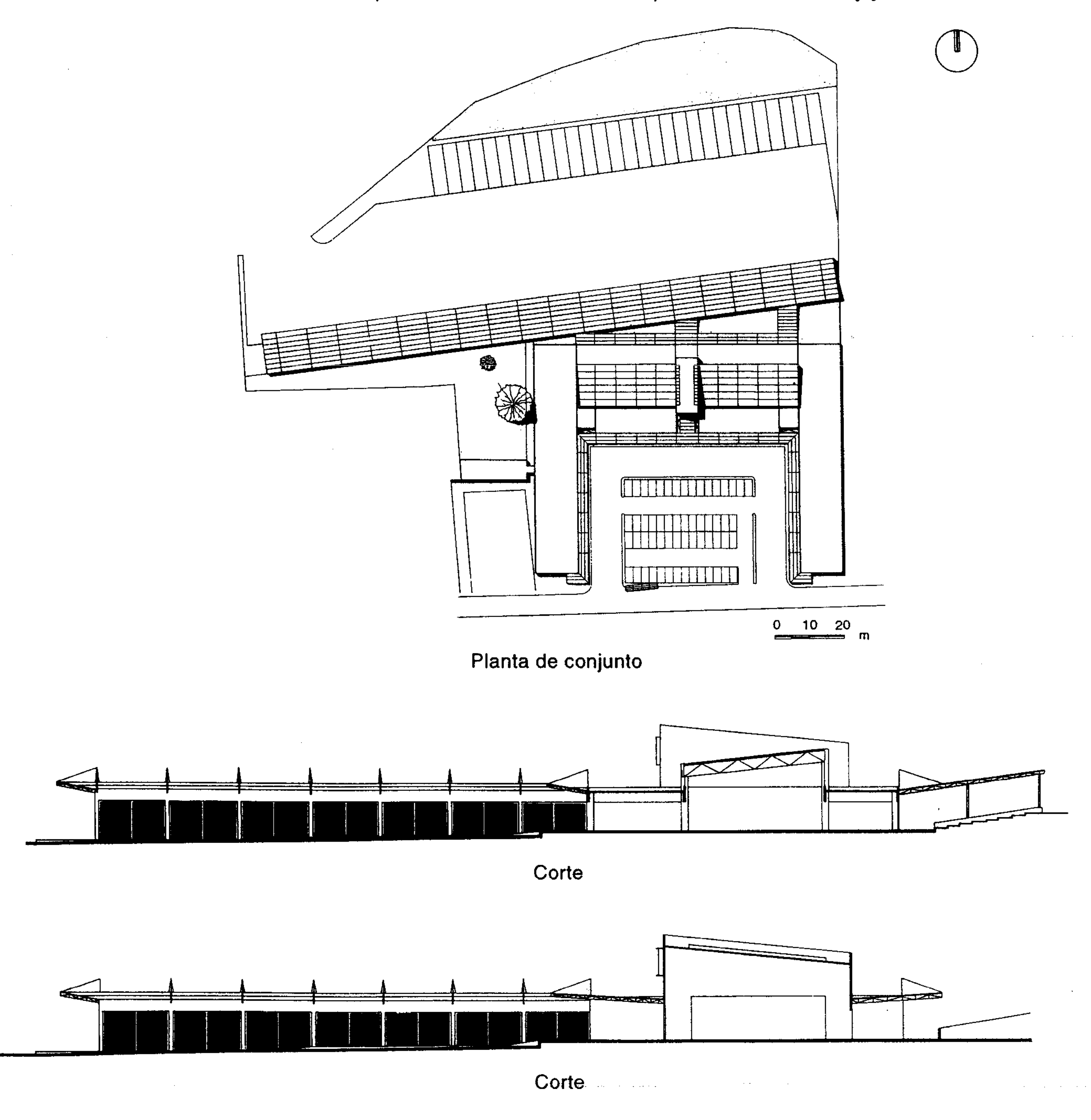
El predio es de configuración irregular y características topográficas planas, abarca una superficie de dos hectáreas con relación directa a la carretera.

Como se genera un flujo constante de personas, se aprovechó la función de tienda ancla comercial para establecer locales comerciales en la parte exterior.

El partido se reparte en dos cuerpos. El primero contiene un estacionamiento público que presta servicio de taxis. Esta área se encuentra rodeada de locales comerciales con giros variados (bancos, alimentos, correos, etc.). El segundo volumen se destina para andenes y es paralelo a la carretera con liga directa mediante el patio de maniobras.

El diseño con volúmenes horizontales contrasta con el perfil sinuoso de los cerros colindantes. Se empleó el concreto armado para las estructuras soportantes combinado con techumbres metálicas ligeras.

Posee dentro de su programa una cafetería, ambulatorio, salas de espera, taquillas, sanitarios, andenes, patio de maniobras y jardín.

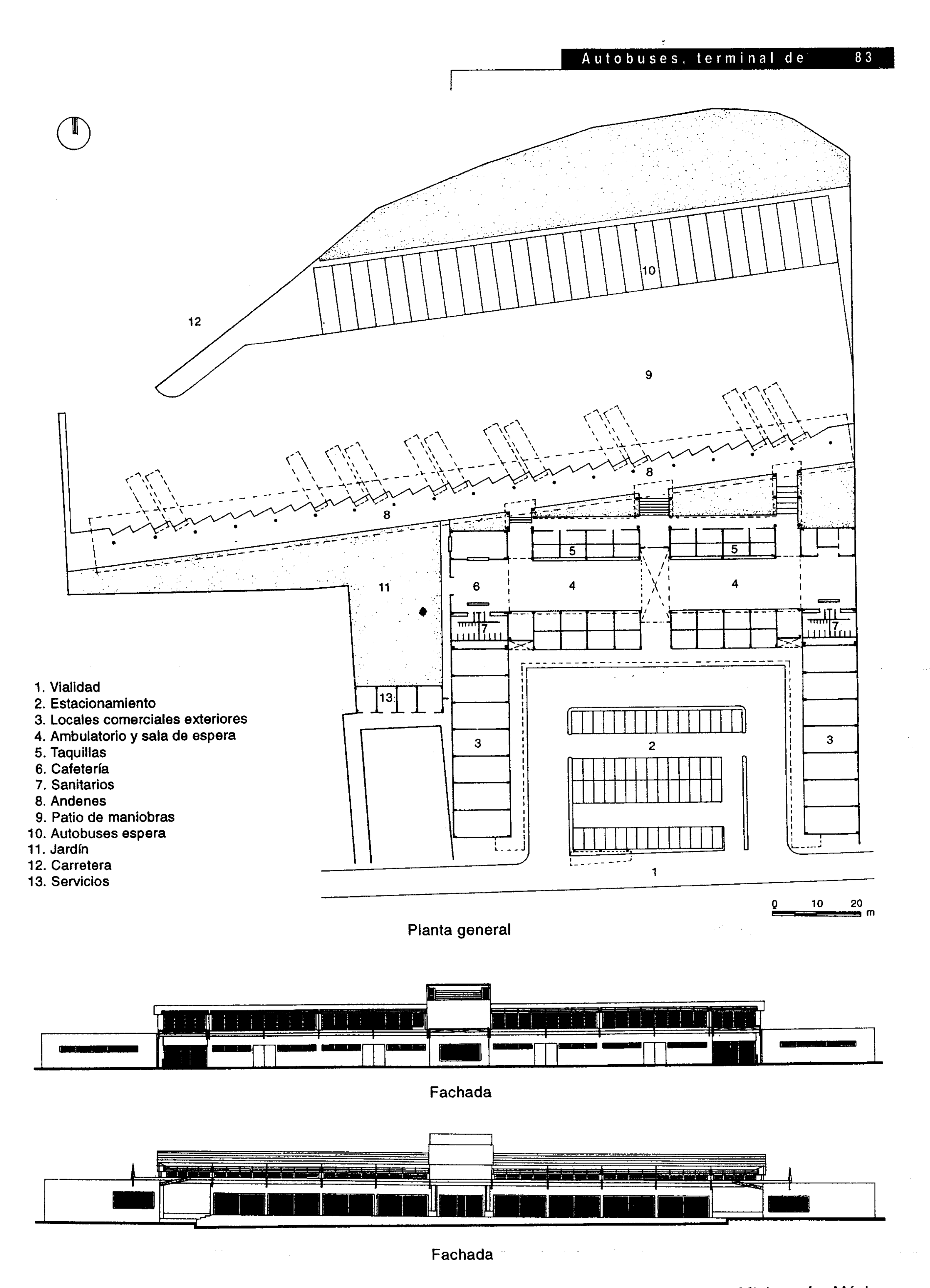


Planta de conjunto

Corte

Corte

Servicios Integrados de Pasaje de Zitácuaro. Abraham Metta, Jaime Varón. Zitácuaro, Michoacán, México. 1994.



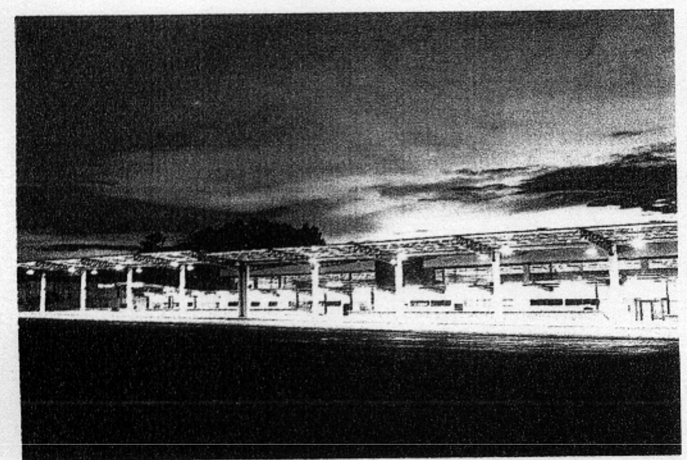
Planta general

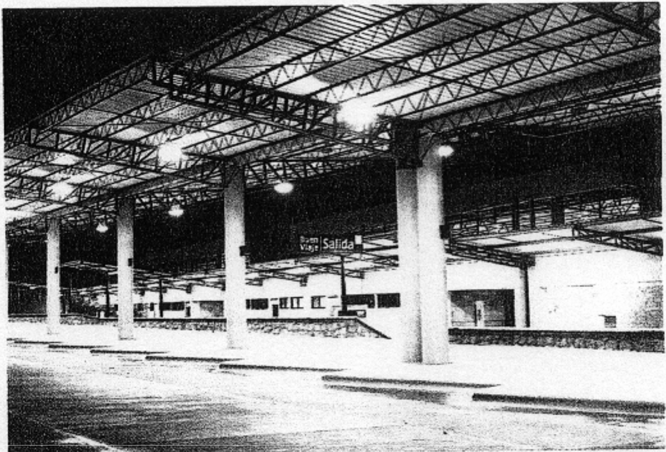
Fachada

Fachada

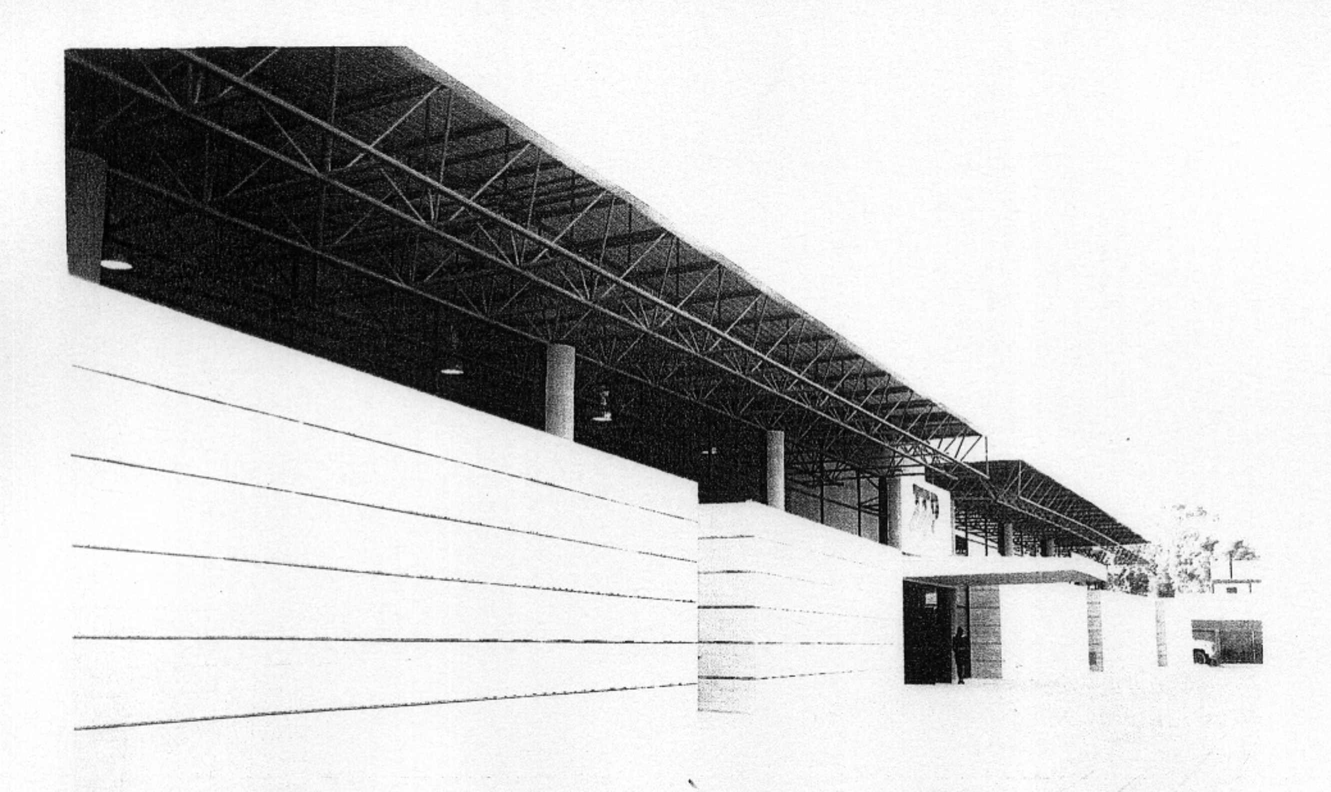
Servicios Integrados de Pasaje de Zitácuaro. Abraham Metta, Jaime Varón. Zitácuaro, Michoacán, México. 1994.







Servicios Integrados de Pasaje Zitácuaro. Abraham Metta, Jaime Varón. Zitácuaro, Michoacán, México. 1994.



Terminal Terrestre Potosina. Abraham Metta, Jaime Varón. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. 1993.

La ciudad de San Luis Potosí, ubicada en el estado del mismo nombre en México se le dotó de una nueva Terminal Terrestre. El proyecto corrió a cargo de la firma ***Migdal Arquitectos***, de la cual forman parte ***Abraham Metta*** y ***Jaime Varón***. Es el resultado de buscar una modernización en el transporte de pasajeros vehicular en México.

Está localizada en un terreno que se eligió para que cumpliera funcionalmente de la mejor manera posible con los flujos vehiculares de la ciudad. El estacionamiento se encuentra entre la avenida principal y el acceso al edificio.

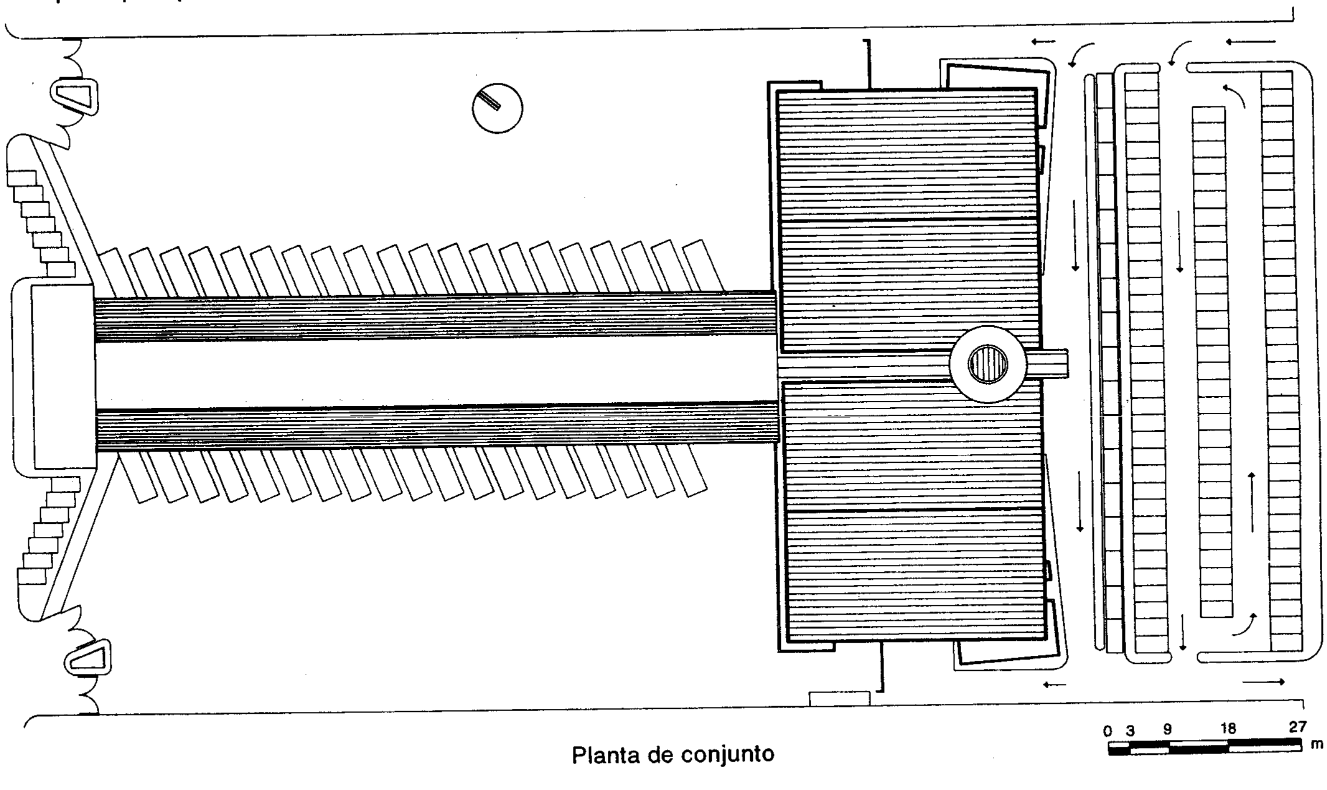
El partido se desarrolla en base a un eje central fortalecido por un cuerpo cilíndrico que es la circulación principal que comunica a dos alas y a la zona de andenes.

Cada ala posee un circulación a cuyos lados están dispuestas las taquillas y servicios.

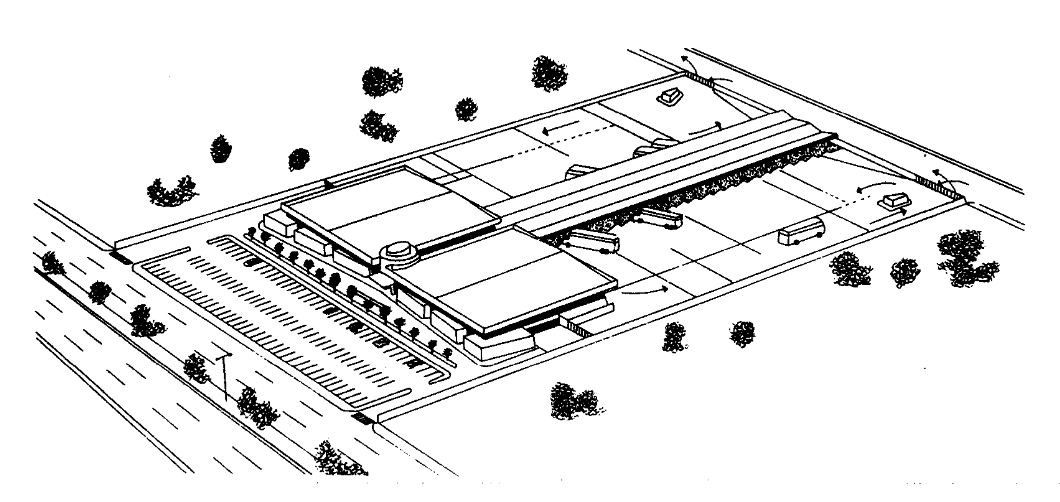
Las salas de espera están amuebladas por sillones dispuestos en trazos circulares evitando la monotonía de las filas continuas. Están ambientadas con vegetación y presenta las instalaciones de los ductos de aire acondicionado de manera visible.

Constructivamente está techado por cubiertas ligeras que se apoyan en columnas de concreto.

Formalmente, el exterior presenta cuerpos sólidos en la parte baja, enfatizando la horizontalidad mediante franjas a todo lo largo; en la parte alta se emplearon superficies acristaladas notándose las columnas y la estructura de la techumbre.

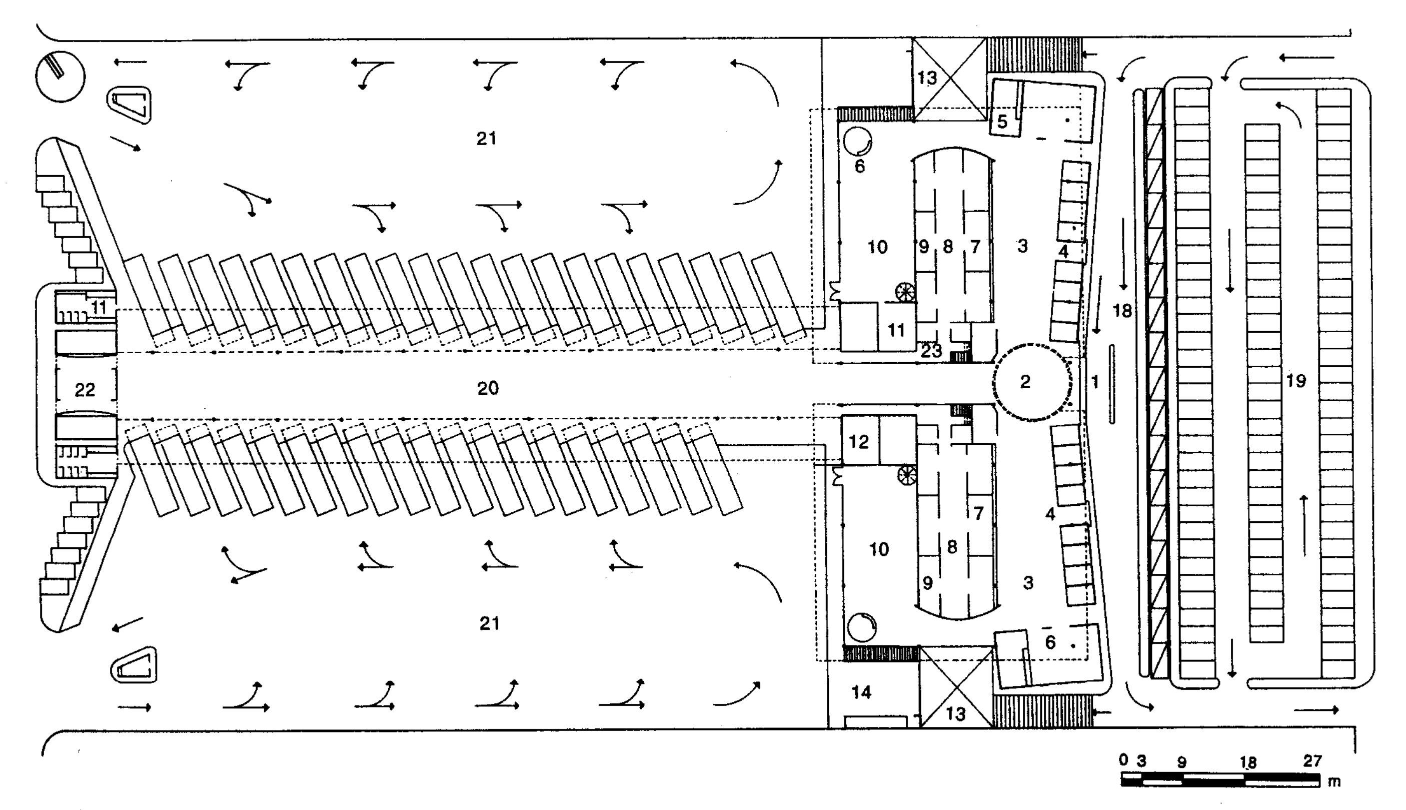


Planta de conjunto

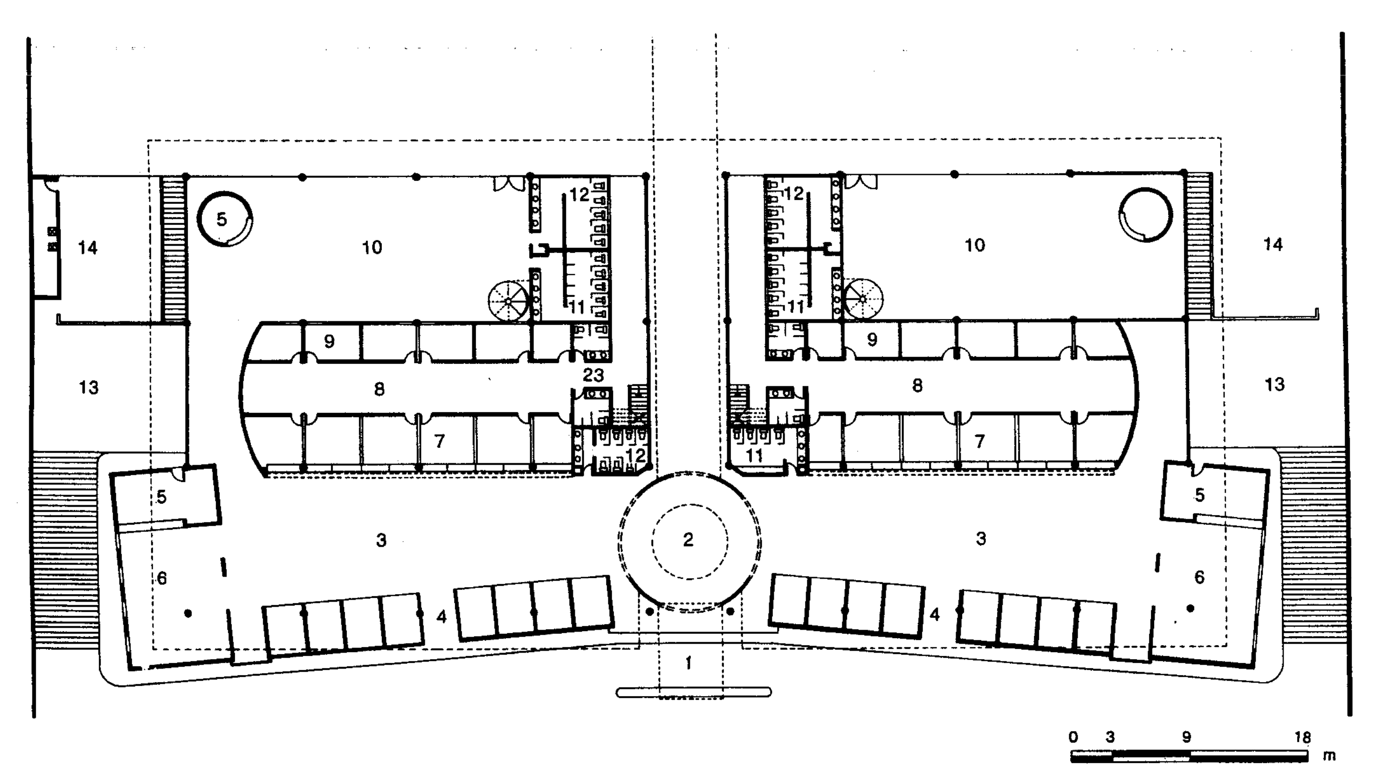


Perspectiva aérea

Terminal Terrestre Potosina. Abraham Metta, Jaime Varón. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. 1993.



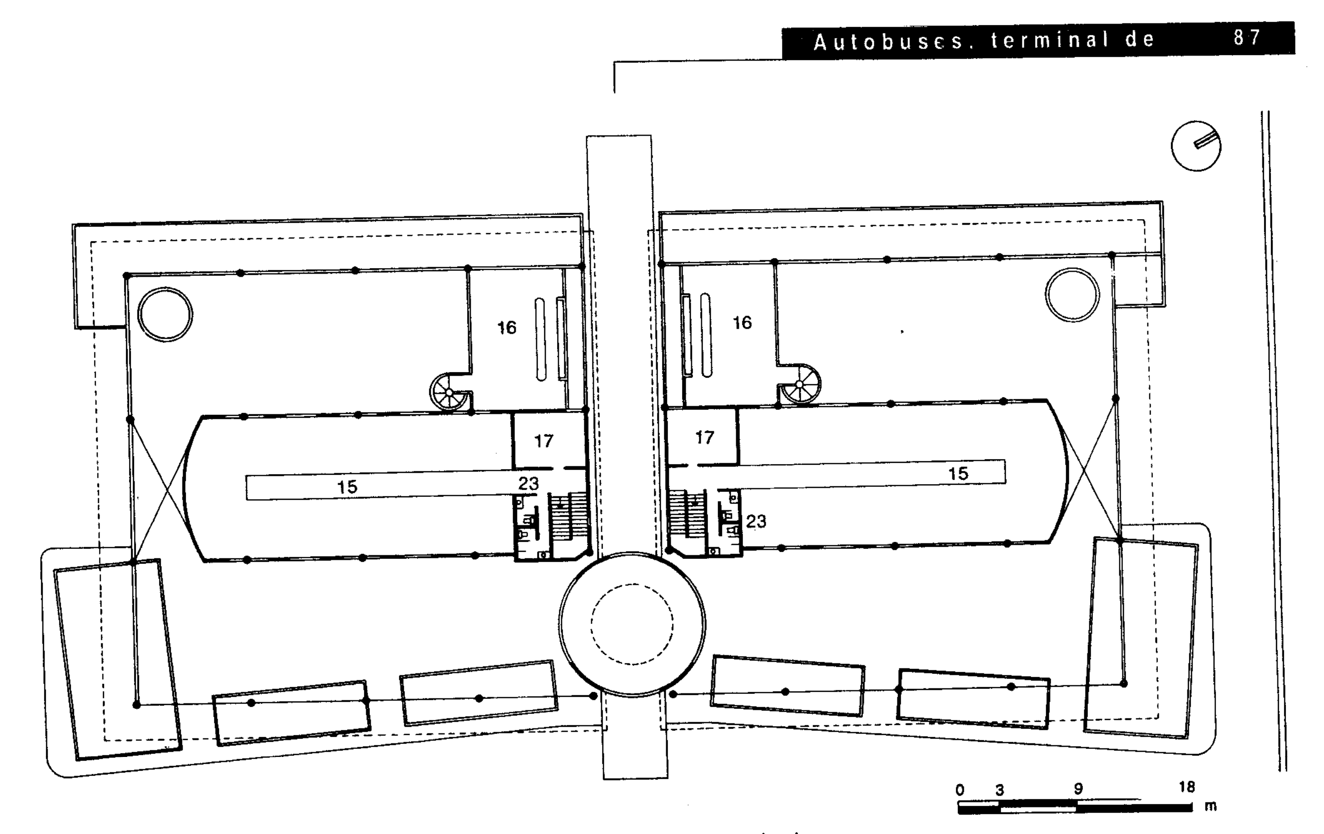
Planta baja general



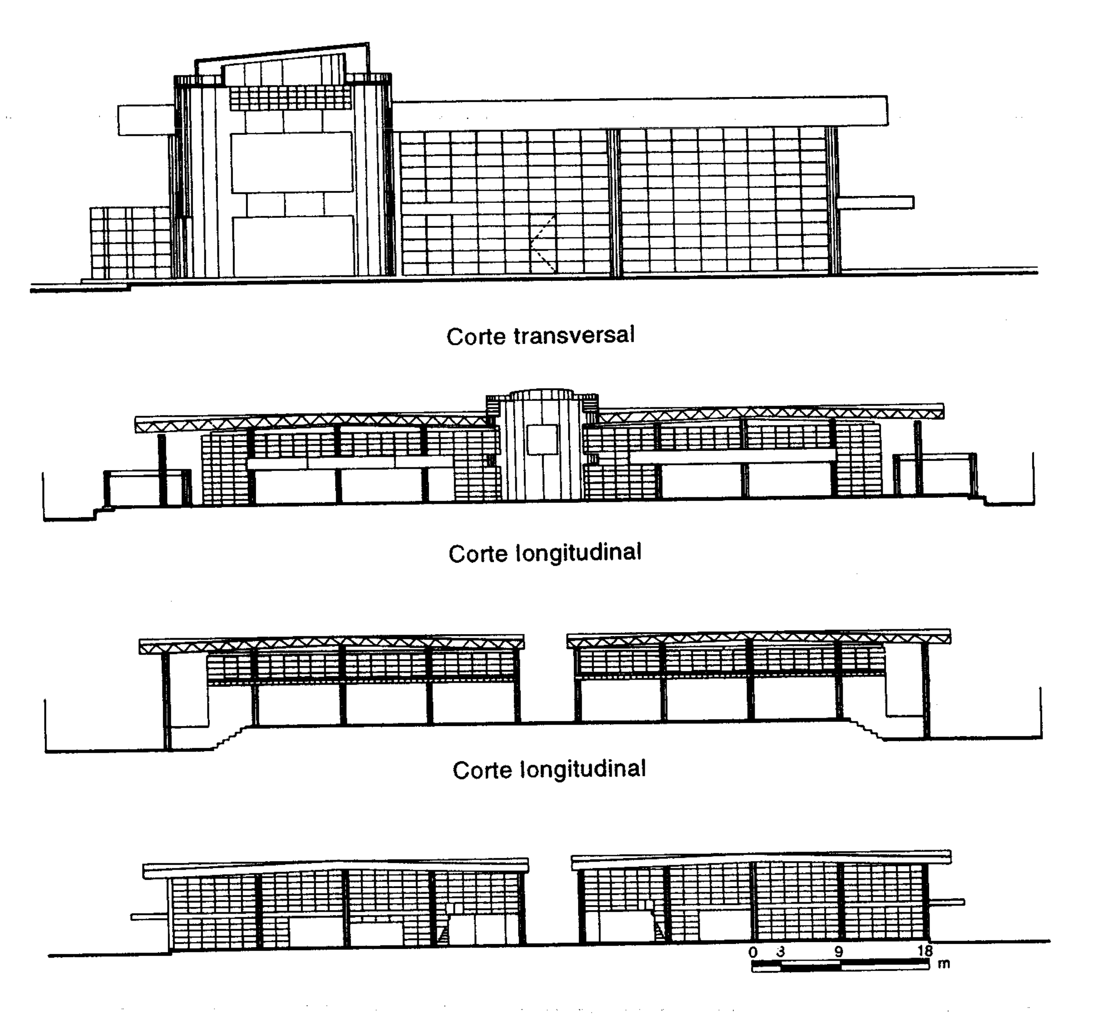
Planta baja del edificio terminal

1. Acceso principal
2. Vestíbulo de acceso
3. Ambulatorio
4. Locales comerciales
5. Servicios de cafetería
6. Cafetería
7. Taquillas
8. Area de trabajo
9. Oficinas de apoyo
10. Sala de espera
11. Sanitario hombres
12. Sanitario mujeres
13. Patio de servicio
14. Servicios
15. Oficinas administrativas
16. Bar-cafetería
17. Archivo
18. Area de taxis
19. Estacionamiento público
20. Andenes
21. Patio de maniobras
22. Paquetería
23. Sanitarios privados

Terminal Terrestre Potosina. Abraham Metta, Jaime Varón. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. 1993.



Planta alta del edificio terminal



Corte transversal

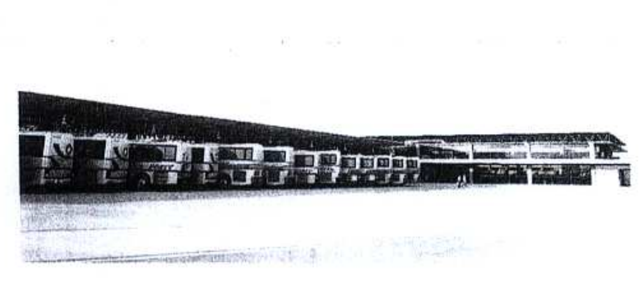
Corte longitudinal

Corte longitudinal

Corte longitudinal

Terminal Terrestre Potosina. Abraham Metta, Jaime Varón. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. 1993.











Terminal Terrestre Potosina. Abraham Metta, Jaime Varón. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México. 1993.

Al suroriente de la ciudad de Querétaro, México, se localiza la ***Terminal Central de Autobuses,*** en un terreno (243 000 m^2) con pendiente y acceso directo a la autopista México - Querétaro. El proyecto es de ***Juan Manuel Nava Herrera y David Alegría Juaristi.*** Tiene capacidad para más de 3 000 salidas diarias (25 000 pasajeros de paso y 50 000 locales).

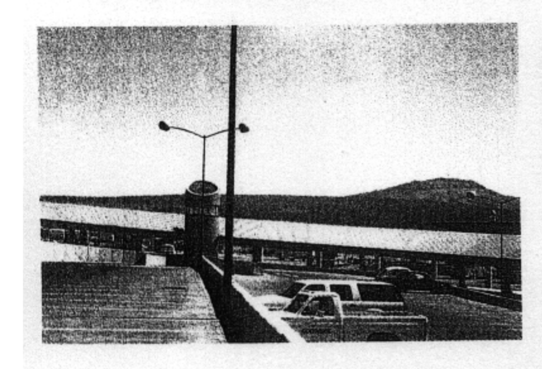
Se divide básicamente en dos grandes secciones: zona de primera y lujo, y zona de regulares y alimentadores. Cada parte, en un respectivo edificio, cuenta con área de andenes, patio de maniobras, área de autobuses en espera, taquillas y salidas independientes. La forma de los edificios es lineal, uno frente a otro, dispuestos a ambos lados de un circuito vial longitudinal en cuyo centro se localizan dos estacionamientos con un parador de autobuses urbanos entre ellos.

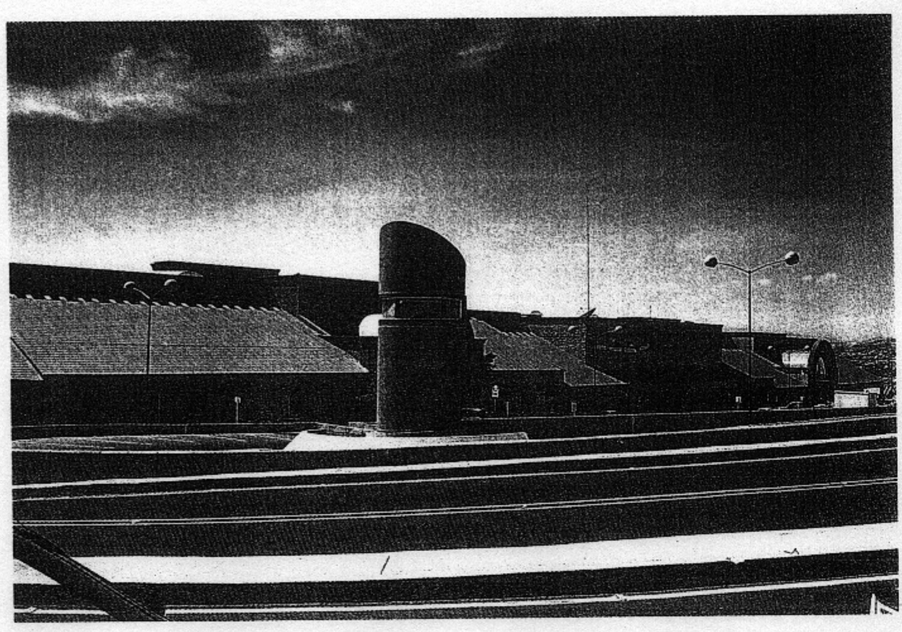
Se consideraron etapas de desarrollo a futuro: la segunda comprende un desarrollo comercial, y la tercera un centro comercial y ampliación de la terminal en ambas zona. En cuanto a instalaciones, tiene taquillas con sistemas electrónicos computarizados y comunicación vía satélite para venta y reservación de boletos, bandas transportadoras para equipaje, dos plantas de emergencia, aire acondicionado, red digital telefónica (350 líneas), y almacenamiento y reciclaje de agua.

La estructura es de columnas de concreto reforzado con entrepisos, azoteas y trabes de concreto presforzado. Los mezzanines son de armaduras y láminas estructurales tipo losacero. Los andenes son de armaduras metálicas y de elementos presforzados en forma de paraguas invertido suspendidos mediante tensores.

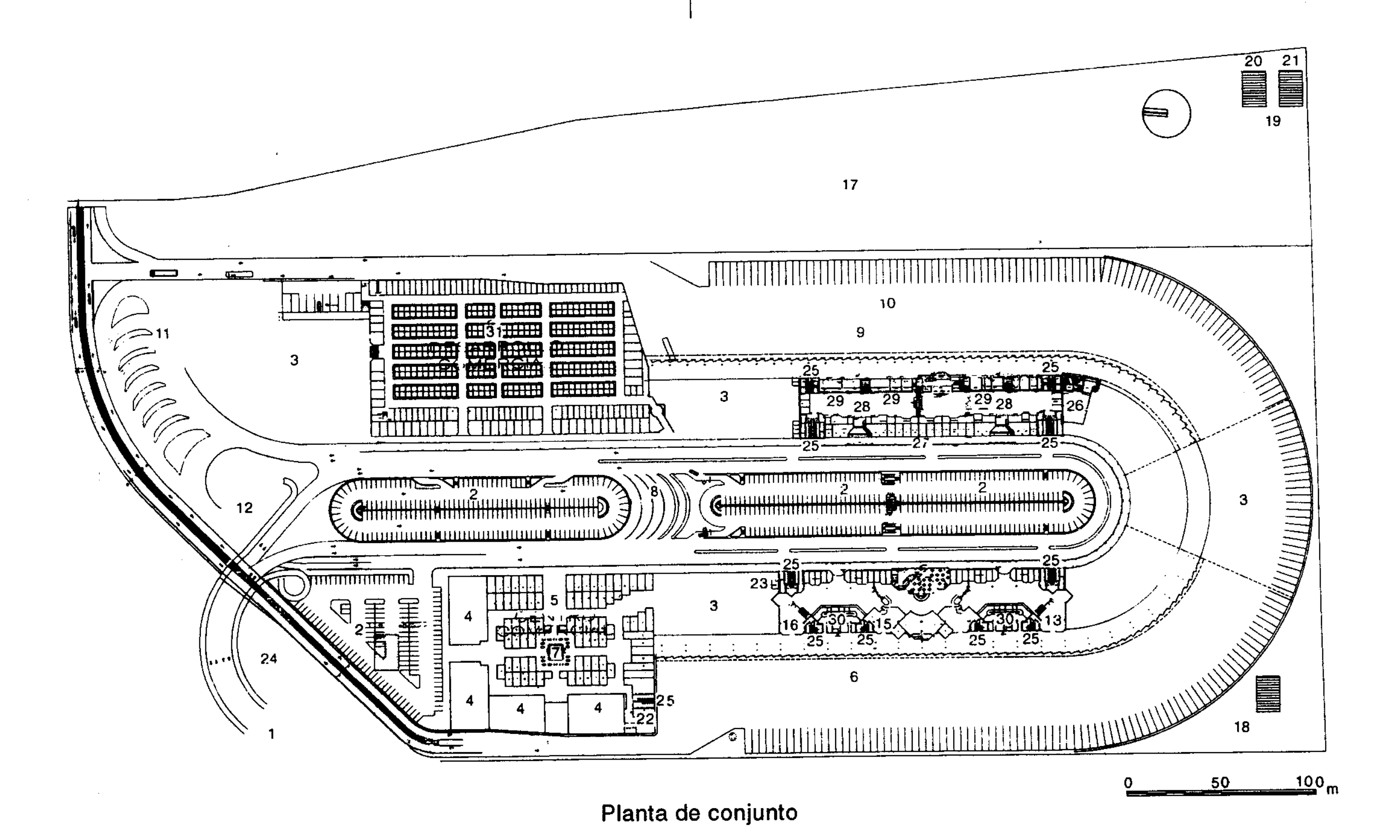
DATOS DEL PROYECTO DE LA TERMINAL DE AUTOBUSES DE QUERETARO

Concepto	Primera y lujo	Regulares y alimentadores	Otros	Total
Terreno				243 000 m^2
Superficie construida	9 300.00 m^2	8 300.00 m^2	17 400.00 m^2	3 500 m^2
Número de carriles (andén)	64	66		3 500 m^2
Número de carriles (espera)	83	88		130
Número de carriles (área de reserva)				41
Número de taquillas	12	13		132 mil
Módulos de sala de espera	4 (700 usuarios)	4 (550 usuarios)		8 (1 250 usuarios)
Módulos de sanitarios	9	6		15
Estacionamiento taxis				100 unidades
Estacionamiento particualres				650 cajones
Estacionamiento urbanos				24 unidades
Vialidad norte				352 mil (ancho, 14 ml)
Vialidades internas				6 Km
Líneas telefónicas			350 total	



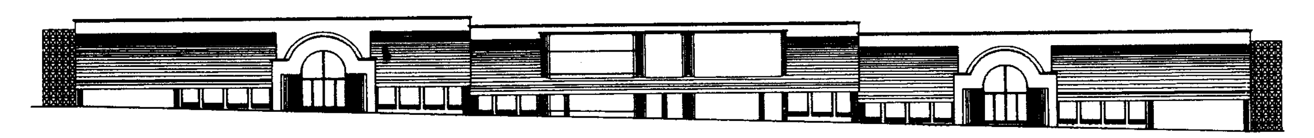


Terminal Central de Autobuses de Querétaro. Juan Manuel Nava Herrera, David Alegría Juaristi. Prolongación Luis Vega y Monroy S/N, Querétaro, Querétaro, México. 1995.

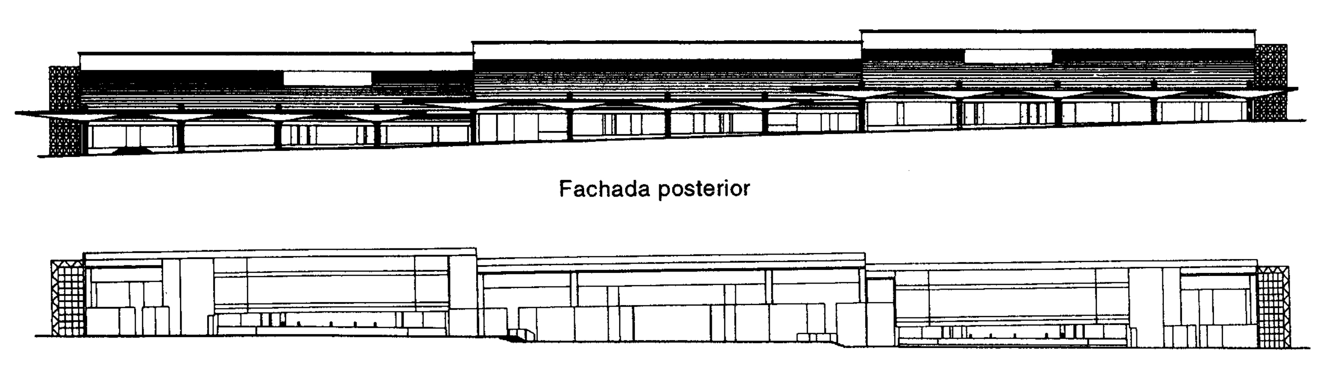


Planta de conjunto

1. Acceso vehicular
2. Estacionamiento
3. Area de reserva
4. Subancla
5. Centro comercial
6. Andenes de primera y de lujo
7. Bar
8. Descenso de pasaje urbano
9. Andenes de regulares y alimentadores
10. Autobuses en espera
11. Ascenso urbano
12. Plaza de acceso peatonal
13. Sala A
14. Sala B
15. Sala C
16. Sala D
17. Zona de preservación ecológica
18. Planta de tratamiento de aguas
19. Tanques elevados
20. Agua tratada
21. Agua potable
22. Administración
23. Planta de emergencia
24. C. F. E.
25. Sanitarios
26. Bodegas
27. Locales
28. Sala de espera
29. Taquillas
30. Area de maletas
31. Desarrollo comercial



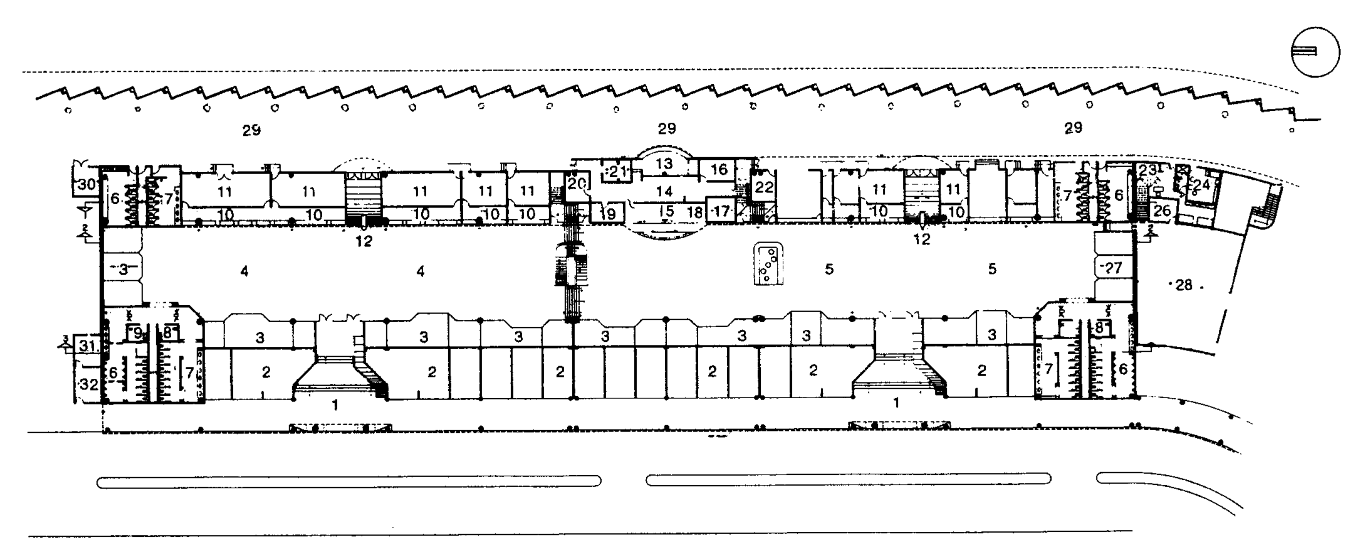
Fachada principal



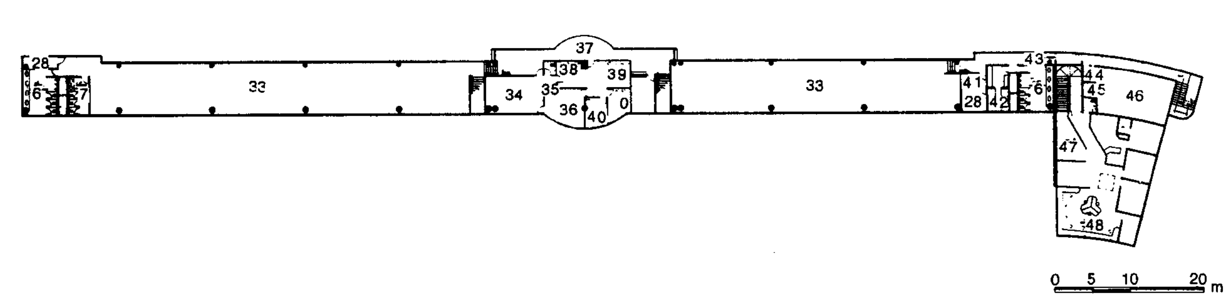
Fachada posterior

Fachada interior

Terminal Central de Autobuses de Querétaro. Juan Manuel Nava Herrera, David Alegría Juaristi.
Prolongación Luis Vega y Monroy S/N, Querétaro, Querétaro, México. 1995.

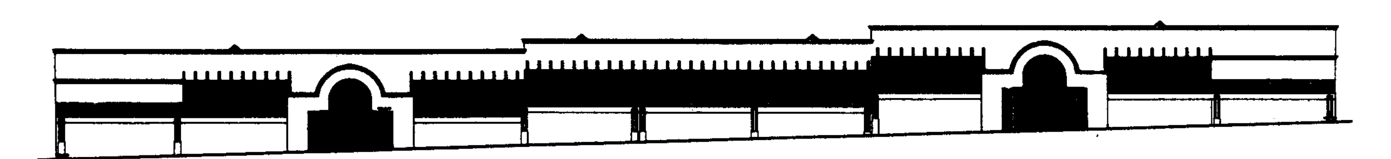


Planta baja regulares y alimentadores

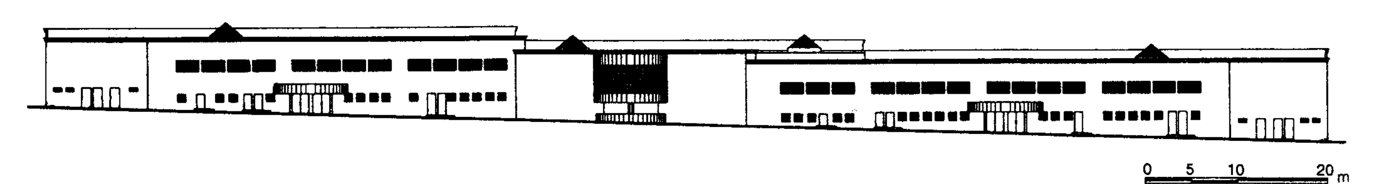


Planta alta regulares y alimentadores

1. Acceso
2. Local
3. Area de concesiones
4. Sala de espera 216 personas
5. Sala de espera 144 personas
6. Sanitario hombres
7. Sanitario mujeres
8. Sanitario minusválidos hombres
9. Sanitario minusválidos mujeres
10. Taquilla
11. Oficina línea
12. Salida a andenes
13. Servicio a andenes
14. Preparación
15. Despacho
16. Guardado de losa
17. Lavado de losa
18. Caja
19. Panadería
20. Latería
21. Cámara refrigeración
22. Utilería
23. Vigilancia
24. Consultorio
25. Dormitorio
26. Privado
27. Guardado equipaje
28. Bodega
29. Andenes
30. Planta de emergencia
31. Cuarto de medición
32. Transformador
33. Area de oficinas
34. Sala de juntas
35. Café
36. Gerencia
37. Sala de espera
38. Recepción
39. Area de trabajo
40. Privado
41. Control
42. Regaderas
43. A comercializadora
44. Calentador
45. Gas
46. Azotea
47. Area de exámenes
48. Cómputo

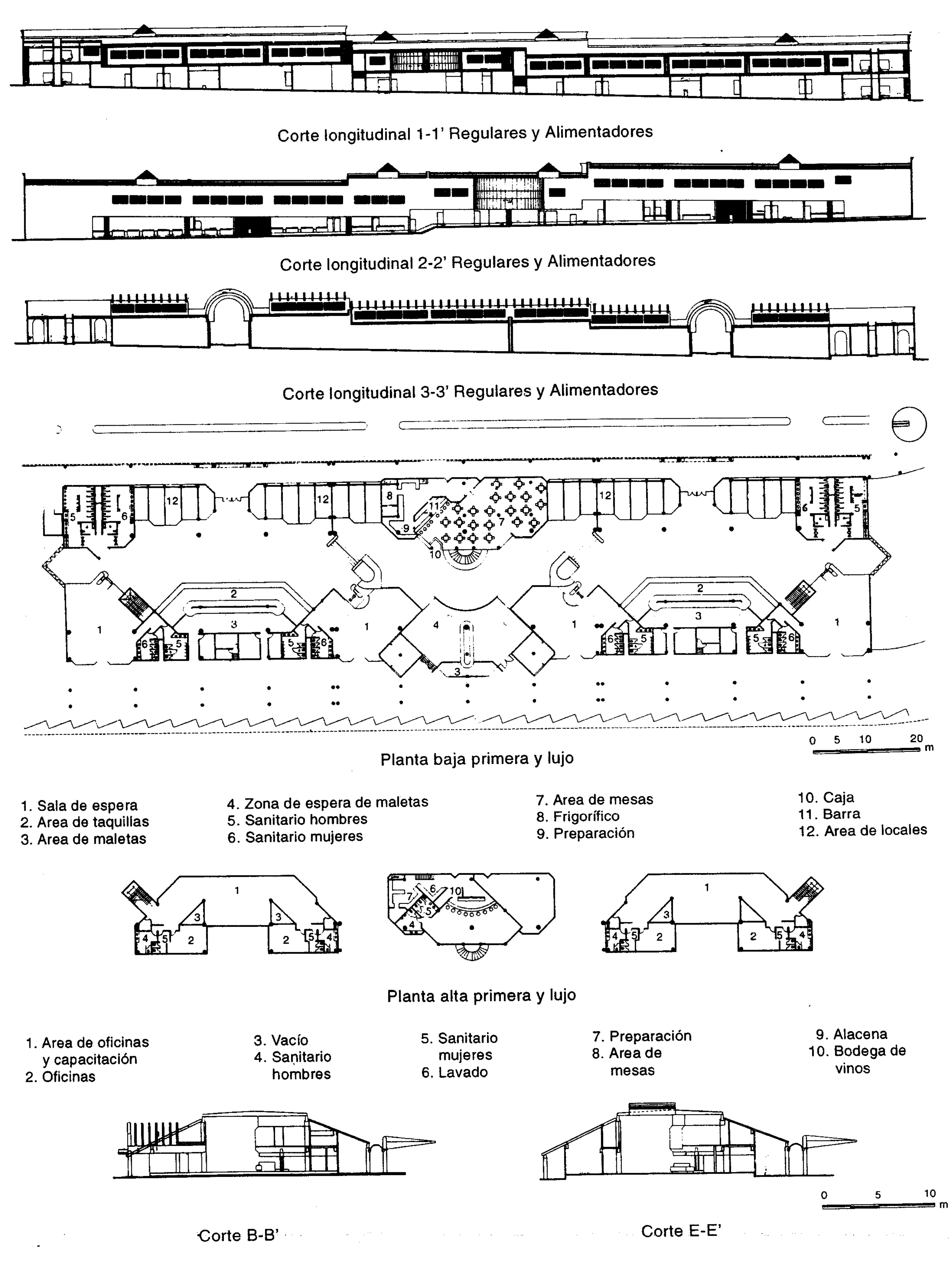


Fachada principal regulares y alimentadores

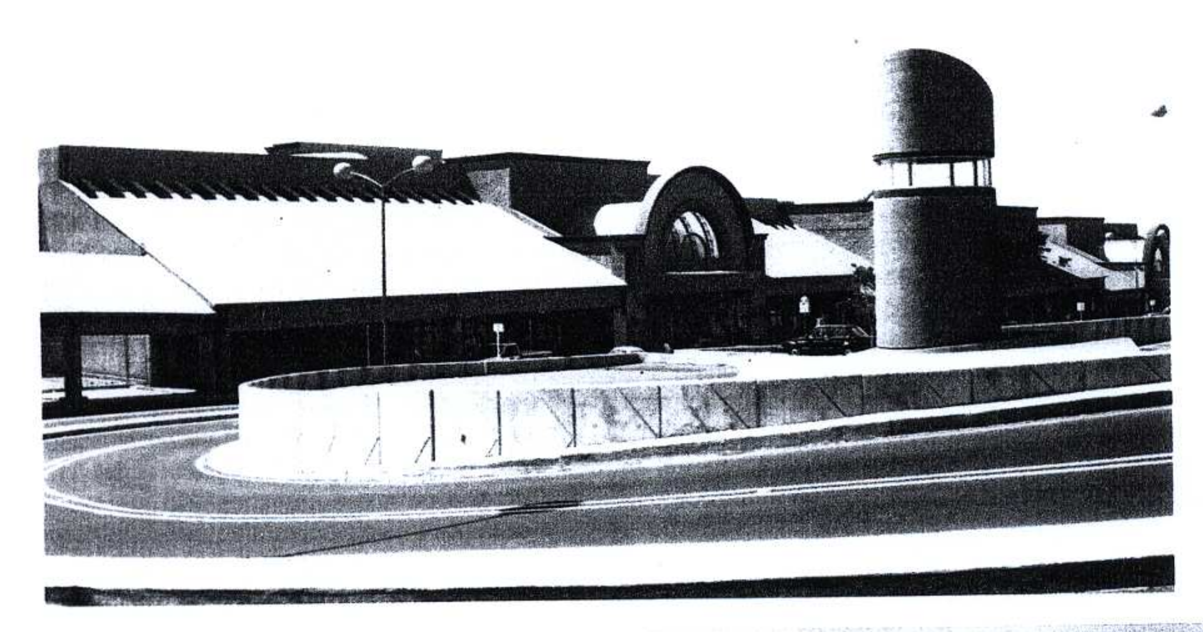


Fachada posterior regulares y alimentadores

Terminal Central de Autobuses de Querétaro. Juan Manuel Nava Herrera, David Alegría Juaristi.
Prolongación Luis Vega y Monroy S/N, Querétaro, Querétaro, México. 1995.

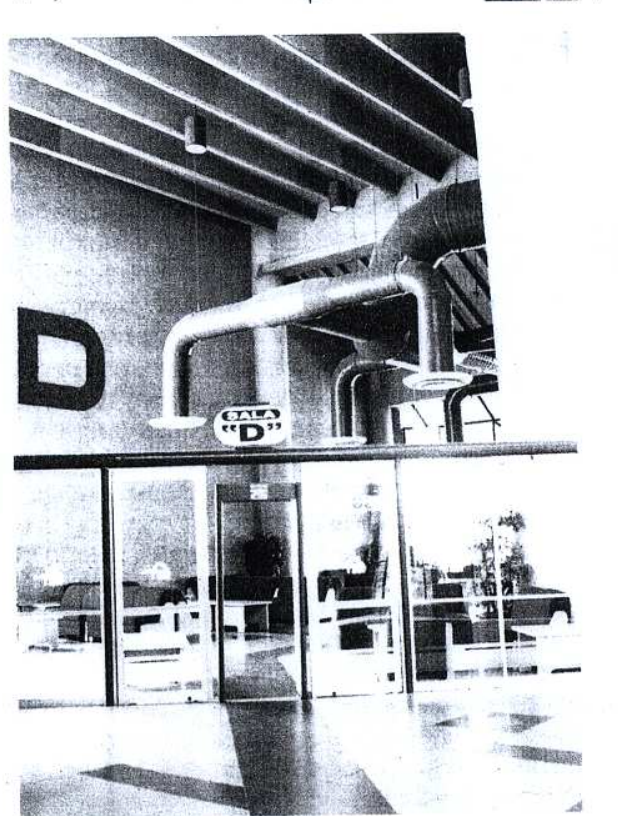


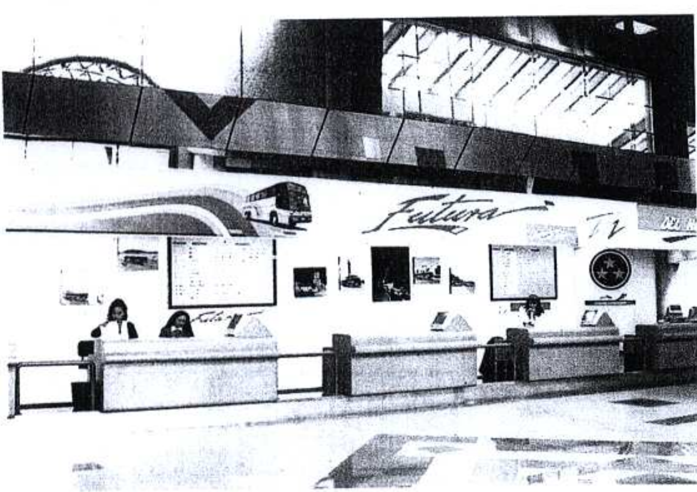
Terminal Central de Autobuses de Querétaro. Juan Manuel Nava Herrera, David Alegría Juaristi.
Prolongación Luis Vega y Monroy S/N, Querétaro, Querétaro. México. 1995.

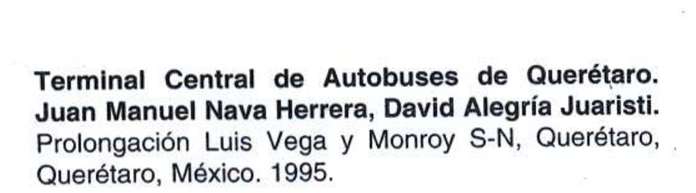












Terminal Central de Autobuses de Querétaro. Juan Manuel Nava Herrera, David Alegría Juaristi. Prolongación Luis Vega y Monroy S-N, Querétaro, Querétaro, México. 1995.

Autoconstrucción (de vivienda) *(Self building)* Formas de edificación que se realizan mediante la inversión directa de trabajo de los propios usuarios de la vivienda. **II** Opción que responde a la iniciativa individual o de grupos organizados, relacionados con la promoción social. **II** Solución llevada a cabo para disminuir la demanda de vivienda debido a la falta de recursos económicos e información técnica de determinado grupo social.

La finalidad de la autoconstrucción es que las personas de escasos recursos edifiquen su morada, con el mínimo de erogaciones en cuanto a pago de honorarios profesionales de personal especializado y maquinaria sofisticada.

El problema de la vivienda se ha agravado en el mundo, sobre todo en las naciones de escasos recursos económicos. Debido a lo anterior, gran cantidad de familias se ven obligadas a construir su casa de tal manera que cubra sus necesidades básicas de aseo, descanso, preparación de alimentos y esparcimiento con sus propios recursos. Para resolverlo cada nación debería crear programas específicos oon el objeto de dar información oral y escrita en cuanto al proceso que deben seguir en la construcción de viviendas. Es conveniente que a través de las Escuelas Superiores de Ingeniería o Arquitectura los estudiantes participen en la comunidad elaborando planes urbanos sobre panificación de vivienda, que ayuden a mejorar el ambiente.

Además se debe orientar a las personas que necesiten información técnica-profesional. Para evitar edificaciones en masa, carentes de belleza plástica, que provoquen contaminación ambiental y alteren la naturaleza, se deben elaborar manuales empleando un lenguaje gráfico que describa mediante figuras muy simples, las recomendaciones o procedimientos constructivos que se deben seguir para lograr una buena calidad de obra.

La información debe establecer cuáles son las diferentes etapas que permitan construir viviendas; características regionales y culturales; el problema habitacional en las grandes metrópolis y, en general, destacar los asentamientos humanos de bajos recursos.

Los manuales deben presentar soluciones para los asentamientos urbanos, suburbanos y rurales, ya que cada uno tiene características propias en cuanto a modo de pensar y vivir. Lo ideal sería que cada zona geográfica del país dispusiera de su propio manual que considere las características físicas y climatológicas; los materiales disponibles para construir; sistemas constructivos; necesidades de la población; infraestructura disponible etc. Asímismo los manuales deben contener información básica de diseño arquitectónico referente a la distribución de locales. Primeramente se debe establecer el número de locales que integrará la construcción para saber el número de etapas en que se va a edificar.

En la autoconstrucción, la zonificación es primordial debido a que la vivienda se ha de construir por etapas, ya que es necesario preparar aquellas áreas por donde vayan a pasar las instalaciones para no destruir después muros o pisos para hacer modificaciones.

Los sistemas constructivos que se expliquen deben ser entendibles, de preferencia, los más conocidos en la localidad y que empleen mano de obra no necesariamente calificada, y herramientas de fácil manejo.

Los manuales presentarán información detallada de ejemplos específicos con el objeto de que la persona que los consulte, lleve a cabo esas recomendaciones tal y como se describe en el manual. La información constará de diversas soluciones de recámaras, cocina, sala, comedor, baño, patio de servicio, garaje etc. Al inicio de la obra negra se considera el tipo de cimentación, habilitación y armado del fierro, limpieza del terreno, trazo y nivelación, cimbrado y colado de los elementos, como castillos y cerramientos; construcción de muros con sus diferentes acomodos para dar un acabado diferente.

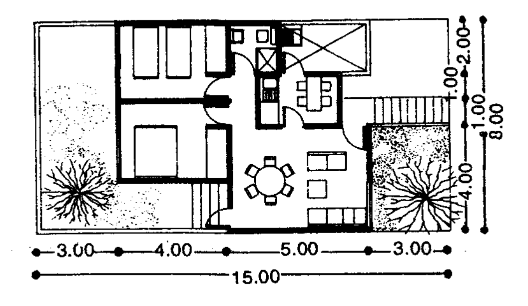
Las instalaciones se deben calcular empleando datos muy elementales, pero con los que se logre un buen funcionamiento de los sistemas eléctricos de gas e hidrosanitario. Se debe explicar muy bien en qué momento entra cada una de ellas.

Se deben proporcionar detalles elementales de conexión de tuberías, pruebas de presión, diámetro, distribución de lámparas, conexión con contactos, apagadores, ubicación del interruptor, así como las características técnicas de adquisición comercial del material. En cuanto a los acabados, se debe explicar cómo se afinan los pisos de cemento cómo se juntan las cerámicas de azotea; la impermeabilización y la aplicación de pintura.

También se debe hacer énfasis en la cuantificación de materiales y debe haber información sobre reglamentación y documentación requerida para ocupar o regularizar la construcción.

Este sistema es una de las soluciones más prácticas para enfrentar razonablemente el problema de la falta de vivienda en el mundo.

Autómetro *(Theodolite, Transit)* Instrumento que sirve para hacer las operaciones de levantar planos y para la nivelación de terrenos a un tiempo.



Autoconstrucción



(Automotive service)

INTRODUCCION

El vehículo se ha convertido, en la época actual, en un artículo de primera necesidad. Su adquisición resulta de la necesidad de trasladarse de la casa al trabajo, escuela, centro comercial, lugares de esparcimiento y otras actividades.

Desde la compra, abastecimiento de combustible, y mantenimiento, intervienen una serie de edificaciones especializadas, diseñadas bajo un programa arquitectónico diferente, sistemas constructivos, materiales e instalaciones que deben ir acordes a los adelantos de la ingeniería mecánica automotríz.

En estos géneros de edificios, la función del diseñador es casi como armar un rompecabezas ya que las compañías tienen estudios muy elaborados relacionados con el espacio necesario, instalaciones, materiales y sistemas constructivos. Generalmente, estas compañías son empresas trasnacionales y, por lo tanto, cuentan con las especificaciones generales de construcción de carácter internacional, o personalizadas (tropicalizadas) al país de que se trate. Sus conceptos se reflejan en la forma de la edificación, imagen gráfica, producto y servicio que van a la vanguardia en la aplicación de la nueva tecnología de productos de la electrónica, mecánica, ingeniería, computación, comercialización y economía, ya que la competencia entre marcas y preferencia por el cliente establece el mercado.

Las nuevas técnicas de comercialización para adquirir un vehículo, servicio, o compra de refacciones y combustibles, transforman constantemente partidos arquitectónicos y equipamiento de los locales.

Es una arquitectura de carácter comercial porque es el resultado del aprovechamiento de la modulación de materiales, superficies de construcción, instalaciones especiales, mantenimiento del inmueble y sistemas rápidos de construcción. Por ser un edificio comercial, en ocasiones la estandarización del edificio resulta económica.

CLASIFICACION

Para su estudio, las edificaciones se clasifican en:

- Agencias de automóviles
- Estaciones de servicio
- Gasolinerías
- Servicio de lavado, engrasado y lubricación
- Taller mecánico
- Llantera

AGENCIAS DE AUTOMOVILES

(Automotive agency)

Edificaciones que se encargan de comercializar y dar mantenimiento a los vehículos.

Las agencias son diferentes a las plantas productoras o ensambladoras. En las plantas se lleva a cabo la fabricación y el armado de las unidades para ser trasladadas a las diversas agencias con las que cuente la empresa. Es por lo que estas plantas se enfocan más al género de edificios de carácter industrial.

La agencia es el punto de venta de grandes empresas internacionales que fabrican el vehículo, por lo que existe una relación muy directa entre la agencia y la marca automotriz a que pertenecen. La empresa automotriz proporciona la concesión a la agencia.

ANTECEDENTES

En un edificio comercial, el objetivo es tener utilidades. En el caso de las agencias automotrices, la competencia entre las marcas es tan grande, que cambian constantemente sus productos. A nivel mundial, la producción de automóviles ya no se basa simplemente en el aspecto y estatus que se obtiene a través del carro (como lo fue en décadas pasadas); ahora son conceptos más profundos, como la ingeniería, la eficiencia, el rendimiento, la seguridad y las connotaciones que en un momento dado se obtienen al adquirir un automóvil.

El público de México y Latinoamérica es diferente al de Estados Unidos, Europa, o Japón. Por lo tanto, al automóvil se compra de una manera distinta, sobre todo ahora que se cuenta con los sistemas electrónicos; las operaciones son más variadas y menos rígidas, porque se envía información vía computadora generada en un lado, se puede imprimir en otro y entregar la unidad en otro distinto.

En algunos países de Europa, el carro se compra por catálogo, porque la persona estudia la ingeniería y pide el carro con las características que quiere; si no está en exhibición, por computadora lo piden directamente a la planta para que programe su fabricación y le dicen en cuanto tiempo se le entregará.

Algunas agencias de Japón cuentan con autos con partes de fabricación sin ensamblar para que el interesado lo pida a su gusto y cuente con él en poco tiempo.

COMERCIALIZACION

La competencia obliga a buscar nuevas y diversas formas de comercializar los vehículos, de ahí que se generen espacios nuevos dentro de la agencia para la venta.

La manera de adquirir un vehículo ya no únicamente es la venta al contado o en abonos. Existen diferentes formas de financiamiento, ya sea por parte de la misma agencia o por medio de una institución bancaria. Todo eso requiere personal, actitudes de venta y estratos de mercado diferentes, lo que origina una distribución de espacios de mercado ligados al área de organización de la empresa, o modificar los existentes dentro de una agencia ya construida.

Para llegar a lograr una distribución adecuada, al iniciar el proyecto se requiere contar con un programa que interviene desde un principio en el futuro crecimiento, como un organigrama mercantil con nuevas opciones de venta, con su respectivo personal. También se considera el crecimiento del público que adquiere un automóvil, por ejemplo si la clase o estrato social que puede adquirir determinado auto disminuye o puede crecer a futuro.

PLANEACION Y ORGANIZACION

La agencia a futuro puede crecer más del doble de lo que se proyectó debido al aumento de la cuota de unidades por año, por lo que se consideran terrenos que estén cercanos a las oficinas principales, aunque muchas veces es imposible por los negocios que están a su alrededor. Las cuotas se establecen mediante un convenio con la planta; así pues, cuando se inicia una distribuidora con previa autorización de la empresa (Nissan, General Motors, Chrysler, Ford, etcétera), se plantea cuantas unidades se piensan desplazar (automóviles, camionetas, camiones de carga, pasajeros y tractocamión), y que este distribuidor dé una buena imagen para la marca. Cada año se negocia esa cuota que varía de acuerdo con la situación del mercado.

Cuando se proyecta una agencia, es necesario consultar con funcionarios de la empresa, los cuales dan opiniones o correcciones de la ubicación de los diferentes departamentos y le sugieren al proyectista ubicarla en una zona que tenga beneficios para todas las partes.

La empresa marca determinados lineamientos sobre áreas, emblemas o colores institucionalizados; sugiere el nombre de la agencia; y establece el tipo de productos que se venderá. En Latinoamérica, una agencia solo vende productos de una marca de automóvil y tiene prohibido por la empresa vender marcas de la competencia. En Estados Unidos es común ver agencias que poseen diversas marcas a la venta dentro de un mismo establecimiento.

La agencia se tiene que someter a una reglamentación por parte de la empresa. Algunos de los puntos de estas normas son las visitas de inspección, por parte de los supervisores de la planta, a los diferentes departamentos de la agencia (servicio, refacciones y ventas); los autos en exhibición deben estar en perfecto estado; el taller de la agencia debe reunir las especificaciones necesarias, etcétera.

Además, la agencia informa a la empresa los autos que vende, qué tantos entran al taller, qué número de refacciones compra y utiliza. La compañía supervisa que haya una integración lógica y participación de los departamentos productivos.

La reglamentación de áreas dependerá del lugar donde se ubique la agencia. El estudio de mercado de los alrededores es la base de la compañía para saber si es prudente establecer una de sus agencias.

Generalmente conviene que haya competencia con otras marcas, siempre y cuando no se encuentre saturada la zona.

ORGANIGRAMAS ADMINISTRATIVOS

No existen parámetros rígidos en cuestión de organigramas administrativos. Cada marca tiene una forma de operar e, incluso entre agencias de una misma marca, existen diferencias dependiendo de diversos factores: dimensiones de la agencia, número de unidades al año, efectividad de sus gerentes y del personal en general, etcétera.

Para entender más fácilmente el funcionamiento de una agencia es importante conocer qué persona está a cargo de cada departamento y cómo se interrelacionan con otras zonas. Se presentan opciones de organigramas a partir de una generalidad, aunque este diagrama no es estático.

UBICACION

Hay una serie de factores que determinan que una ubicación sea buena; desde luego que el más obvio es el flujo de gente de la zona, ya sea porque vive o trabaja cerca, o le queda de paso. Otro es la accesibilidad, es decir la cercanía física: una simple vía rápida puede separar un negocio de su mercado potencial.

Hay que considerar que la distancia física no necesariamente determina la distancia de mercados. Una agencia debe ubicarse en zonas donde sean vistas fácilmente (avenida, cruces de calles, etcétera). Los estudios para determinar la zona, dan preferencia a zonas de comercio de alta intensidad.

Se pueden adquirir terrenos grandes y en ellos construir agencias que sólo funcionaban en ciudades, lugares céntricos, residenciales o avenidas importantes con terrenos reducidos.

Resulta más fácil comenzar algo nuevo, que remodelar algo ya establecido y sin posibilidad de crecimiento. Para establecer una agencia, es necesario realizar un estudio de mercado, analizar vías de comunicación e infraestructura urbana.

Muchas veces la compañía recomienda la zona y los futuros dueños de la agencia localizan el punto o terreno para establecerla, que a su vez tiene que acoplarse a la diferente evolución futura que pueda tener la comunidad.

Las agencias anteriormente se consideraban en un lugar céntrico, por lo que era muy difícil para el cliente llegar con facilidad. Entonces se optó por colocarlas en la periferia donde es más fácil el acceso y el estacionamiento. El factor principal es que esté en una zona económicamente productiva y que la vialidad sea accesible y con visibilidad; principalmente en la esquina con una avenida importante.

■ TERRENO

De preferencia se buscarán terrenos en esquina, ubicados en un importante nodo vial con doble acceso. Por lo general, las agencias se concentran en un sector determinado o en lotes intermedios de una vía relevante dentro de la traza urbana; en este caso se aconseja dejar restricciones al frente del lote o con una pequeña plaza y estacionamiento para clientes.

Debido al crecimiento de la cuota anual, es necesario considerar terrenos cerca de la agencia. Lo ideal es que todos sus espacios estén en una zona, pero debido a este crecimiento, a veces el lote de autos usados está en una zona, la bodega de autos nuevos en otra, y la administración o ventas en otra diferente, si así lo autoriza la marca.

■ CRECIMIENTO

Muchas marcas crecen, lo que obliga a comprar terrenos aledaños y, muchas veces, generar estacionamiento de varios niveles. Esto no es posible cuando se tiene una construcción en un nivel y no se pueden anexar más niveles. Con el tiempo, la situación se vuelve crítica; no importa que se tenga otra agencia cerca si ya no puede una sola agencia con ese mercado; ya no importa que a medio kilómetro o un kilómetro exista otra agencia si hay mercado para todos debido a concentraciones artificiales generadas por centros de atracción.

Para evitar construcciones obsoletas se deben planear los tamaños de los espacios y ubicar la construcción, de tal manera que se pueda crecer en uno o dos sentidos como máximo.

En ocasiones, la falta de terreno debido al crecimiento futuro se compensa comprando terrenos aledaños a donde se estableció la agencia, por lo que se recomienda planear o proyectar una agencia a 10 años, por lo menos. Esta solución también se basa en la estadística de ventas de unidades por año.

CLASIFICACION

La clasificación de las agencias depende del tamaño que se da a los lugares de trabajo. Estas desarrollan actividades determinadas por las zonas o departamentos. Una clasificación es:

1. Venta de automóviles y camionetas
2. Automóviles usados
3. Automóviles y camiones
4. Camiones y tractocamiones
5. Autobuses
6. Renta de autos
7. Agencia de motocicletas

1. ***Venta de automóviles y camionetas.*** Edificios que cuentan con área de exhibición para vehículos de pequeñas dimensiones; se complementan con la venta de refacciones, servicios y verificación. Todas las dimensiones de cajones de estacionamiento se diseñan conforme a este tipo de vehículos.

2. ***Autos usados.*** Lugar que se caracteriza por disponer el área de exhibición a descubierto y una pequeña construcción para la oficina administrativa.

3. ***Automóviles y camiones.*** Agencia mixta ya que mezcla dos tamaños de vehículos: para pasajeros y carga, lo que representa tener dos áreas de exhibición. La de camiones puede quedar al descubierto; únicamente hay que dejar amplios pasillos de circulación.

4. ***Camiones y tractocamiones.*** Este edificio se caracteriza por albergar vehículos de tamaño grande. Rigen el proyecto las dimensiones de los accesos, áreas de maniobras, exhibición, rampas, resistencia de los pisos y altura de los vehículos.

5. ***Autobuses.*** Generalmente es complemento de la planta ensambladora. Se dispone de un espacio amplio para su exhibición. La forma de comercialización es sobre pedido.

6. ***Renta de autos.*** Espacio flexible con amplio cobertizo o área al exterior que albergue autos como:

   Limousines
   Sedan: chico, grande
   Camionetas de pasajeros
   Minibuses panorámicos.
   Autobuses panorámicos
   Camión

7. ***Agencia de motocicletas.*** Edificio especializado en la distribución de motocicletas. El espacio es pequeño al igual que su programa arquitectónico, aunque con áreas similares al de una agencia de automóviles grande. Cuenta con servicio de mantenimento y venta de toda clase de refacciones y equipo necesario para la seguridad del usuario. Debido a que generalmente las empresas fabricantes de automóviles son distintas a las de motocicletas, se encontrará este giro de manera aislada en edificios o locales propios para ellos, a diferencia de las anteriores clasificaciones donde puede existir dualidad de productos.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA AGENCIA DE AUTOMOVILES NUEVOS

Aunque como ya se mencionó, las empresas fabricantes determinan áreas y el programa arquitectónico, existe diferencia entre cada marca y cierta flexibilidad que le confiere al listado la posibilidad de opción según el caso particular al que se enfrente el arquitecto. A continuación se presentan diferentes

programas y estudios de áreas en que se conjugan estos aspectos para dar una visión más amplia al diseñador con espacios que podrían ser integrados dependiendo del tamaño de la agencia, localización, marca de los vehículos, etcétera.

En algunos espacios existe la posibilidad de poder estar en una área o en otra, dependiendo de las políticas organizacionales de la agencia, por lo que en ocasiones se repiten. Estos casos se listan con una marca (*).

Acceso
- Plaza
- Estacionamiento:
  - Para el público
  - Para el personal

Ventas
- Acceso:
  - Público
  - Para el personal
- Exposición de autos
- Cubículos:
  - Venta de flotillas
  - Venta por arrendamiento
- Caja
- Sala de espera
- Gestiones y trámites
- Entrega de autos nuevos
- Archivo de ventas
- Gerencia de ventas
- Sanitarios para hombres y mujeres

Administración
- Recepción para el público
- Sanitarios públicos para hombres y mujeres
- Gerencia de ventas *
- Archivo de vendedores *
- Zona secretarial
- Arrendamiento *
- Contador
- Finanzas
- Archivo
- Gerencia administrativa
- Crédito y cobranzas
- Trámites
- Sanitarios para el personal
- Sala de espera
- Zona secretarial
- Dirección comercial
- Tesorería
- Compras
- Recursos humanos
- Sala de capacitación
- Sala de juntas
- Recepción de la gerencia general
- Secretaria del gerente general
- Privado y sala de juntas del gerente general

Venta de refacciones
- Areas exteriores:
  - Acceso:
    - Para el público
    - Para el personal
  - Estacionamiento:
    - Para clientes
    - Para el personal
  - Andén de carga y descarga de refacciones y accesorios
- Area de administración
  - Recepción
  - Secretaria
  - Gerente de refacciones
  - Control de personal
  - Control de mercancía
  - Cubículo para contador, administrador, o ambos
  - Caja
- Area de pintura
  - Caseta de pintura
  - Instalaciones para caseta de pintura y preparación
  - Hidrocel
  - Caseta de preparación doble
  - Laboratorio de colorística
  - Bodega de materiales
  - Bodega de partes
- Entrega de vehículos
  - Area de suministro de combustible
  - Lavado de autos
  - Estacionamiento para autos reparados
- Servicios
  - Cuarto de máquinas
  - Bombas y filtros
  - Cuarto del sistema de recuperación de agua
  - Sanitarios
  - Baños y vestidores del personal

Servicios generales
- Cocina
- Comedor
- Cuarto de aseo
- Cuarto de basura

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA AGENCIA DE AUTOS USADOS Y SEMINUEVOS

Areas exteriores
- Acceso:
  - Para el público
  - Para el personal
- Estacionamiento:
  - Para clientes
  - Para el personal
- Sala o área exterior de exhibición

Administración
- Venta de accesorios
- Venta de refacciones
- Recepción
- Sala de espera
- Sala de juntas
- Entrega de vehículos
- Trámites
- Contabilidad
- Archivo

Area secretarial
Oficina de la gerencia administrativa
Cocineta o área para cafe
Bodega
Lote de autos
 Sanitarios para hombres y mujeres
Area de almacén
 Oficina de la jefatura del almacén
 Bodega de refacciones
Area de atención al público
 Mostrador
 Exhibición de refacciones
 Exhibición de accesorios
 Caja
Area de servicios
 Casilleros para el personal
 Sanitarios para hombres y mujeres

Taller de servicio
Acceso
Recepción de autos
Entrega de autos
Vigilancia
Control de autos
Oficina del gerente de servicio
Oficina de liberación de seguros
Baños y vestidores
Estacionamiento de autos para reparación
Estacionamiento para autos reparados en espera para ser entregados
Taller mecánico
 Acceso del personal
 Dinamómetro
Taller eléctrico
Vestiduras
Alineación y balanceo
Lavado y lubricación
Lavado de carrocería
Afinación
Compresoras
Bodega de taller
Bodega de lubricantes
Cuarto de basura
Cuarto de máquinas
Bodega de desperdicios
Taller de hojalatería y pintura
 Recepción de vehículos
 Acceso y salida de vehículos
 Acceso y salida del personal
 Estacionamiento para autos por reparar
Oficinas administrativas
 Recepción
 Vigilancia
 Sala de espera
 Caja
 Area secretarial
 Gerencia
 Oficina de jefe de taller
Area de hojalatería
 Estética hojalatera
 Alineadores de chasis y carrocería
 Hojalatería
 Mesas de trabajo
 Area para tanques de argón, oxígeno, acetileno
 Cuarto de máquinas
  Tanque de gas
 Almacén de partes en proceso

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA AGENCIA DE RENTA DE VEHICULOS

Areas exteriores
Acceso:
 Para el público
 Para el personal
Estacionamiento

Administración
Recepción
Caja
Informes y atención personal
Secretaria
Privado del gerente
Contabilidad
Sanitarios para hombres y mujeres
Cocineta o área de café
Privado contratación de choferes y edecanes
Oficina de turismo, congresos y convenciones

Area de entrega del vehículo

Estacionamiento de vehículos
Limousines
Autos sedan
Camionetas
Autobuses panorámicos
Minibuses
Lavado de autos
Area para recuperación de agua
Area de reparación
Area de suministro de combustible

AGENCIA DE AUTOMOVILES Y CAMIONES

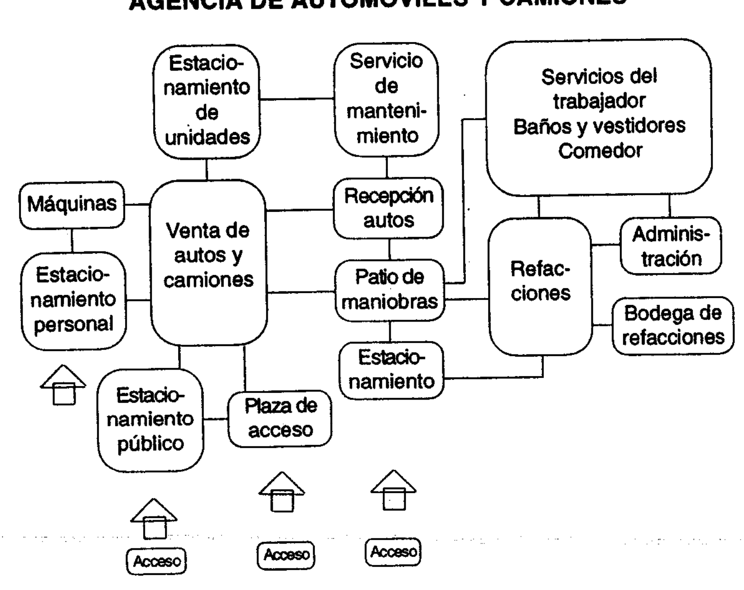
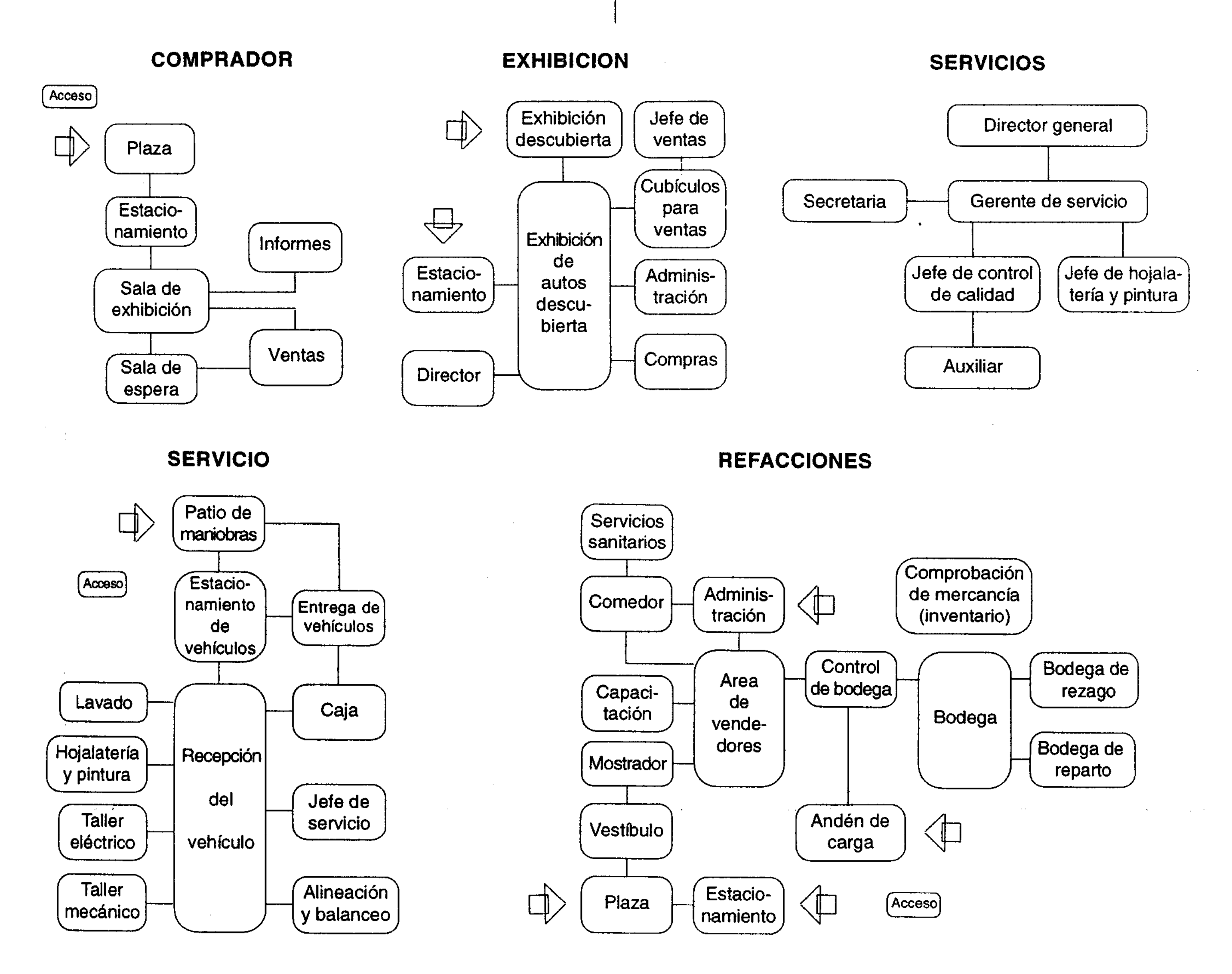


Diagrama de funcionamiento



Diagramas de funcionamiento

ESTUDIO DE AREAS PARA UNA AGENCIA AUTOMOTRIZ DE AUTOS COMPACTOS Y MEDIANOS

VENTA Y ADMINISTRACION

Local	Cantidad B	Cantidad C	Cantidad D
No. de unidades	**300-500**	**500-700**	**700-900**
Sala de exhibición	6 de 8.00 x 25.00 = 1200.00	8 de 8.00 x 33.00 = 2112.00	10 de 8.00 x 40.00 = 3200.00
Cubículos de ventas	2 de 2.50 x 3.00 = 15.00	4 de 2.50 x 3.00 = 30.00	6 de 2.50 x 3.00 = 45.00
Oficina gerencia de ventas	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00
Sala de juntas	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Contabilidad	1 de 4.00 x 5.00 = 20.00	1 de 5.00 x 8.00 = 40.00	1 de 6.00 x 10.00 = 60.00
Archivo y papelería	1 de 3.00 x 3.00 = 9.00	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00	1 de 4.00 x 5.00 = 20.00
Caja	1 de 2.00 x 2.00 = 4.00	1 de 2.00 x 3.00 = 6.00	1 de 2.00 x 5.00 = 10.00
Sala de espera	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Recepcionista	6 de 2.00 x 3.00 = 36.00	1 de 2.00 x 4.00 = 8.00	1 de 2.00 x 5.00 = 10.00
Sanitarios	2 de 2.00 x 2.00 = 8.00	4 de 1.50 x 2.00 = 12.00	6 de 1.50 x 2.00 = 18.00
Exhibición usados	4 de 3.00 x 6.00 = 72.00	6 de 3.00 x 6.00 = 108.00	8 de 3.00 x 6.00 = 144.00
Almacén unidades nuevas	30 de 2.50 x 5.00 = 375.00	40 de 2.50 x 5.00 = 500.00	50 de 2.50 x 5.00 = 625.00
Estacionamiento de clientes	4 de 2.50 x 5.00 = 50.00	6 de 2.50 x 5.00 = 75.00	8 de 2.50 x 5.00 = 100.00
Estacionamiento de empleados	4 de 2.50 x 5.00 = 50.00	6 de 2.50 x 5.00 = 75.00	8 de 2.50 x 5.00 = 100.00
Maniobras y circulación	175.00	521.00	735.00
Areas verdes 5%	102.50	177.20	292.50
Total m^2	**2 152.50**	**3 721.20**	**5407.50**

ESTUDIO DE AREAS PARA UNA AGENCIA AUTOMOTRIZ DE AUTOS COMPACTOS Y MEDIANOS

Local	Cantidad B	Cantidad C	Cantidad D
No. de unidades	**300-500**	**500-700**	**700-900**
	REFACCIONES		
Gerencia de refacciones	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00
Kardex	1 de 2.00 x 2.00 = 4.00	1 de 2.00 x 2.00 = 4.00	1 de 2.00 x 2.00 = 4.00
Mostrador público	1 de 0.60 x 3.00 = 1.80	1 de 0.60 x 4.00 = 2.40	1 de 0.60 x 6.00 = 3.60
Mostrador taller	1 de 0.60 x 1.50 = 0.90	1 de 0.60 x 1.50 = 0.90	1 de 0.60 x 1.50 = 0.90
Almacén altura mínima 4.50 m	1 de 8.00 x 17.00 = 136.00	1 de 10.00 x 25.00 = 250.00	1 de 0.00 x 37.00 = 370.00
Carga y descarga	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Area comercial	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 4.00 x 4.00 = 16.00	1 de 4.00 x 6.00 = 24.00
Exhibidor de accesorios	3.00	3.00	3.00
Total m²	**187.70**	**306.30**	**435.50**
	SERVICIO		
Gerencia de servicio	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00
Control y administración de servicio	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00	1 de 5.00 x 5.00 = 25.00	1 de 7.00 x 5.00 = 35.00
Cubículo venta de servicio	1 de 2.00 x 2.00 = 4.00	1 de 2.00 x 3.00 = 6.00	1 de 2.00 x 4.00 = 8.00
Recepción de vehículos	4 de 3.00 x 5.00 = 60.00	6 de 3.00 x 5.00 = 90.00	8 de 3.00 x 5.00 = 120.00
Sanitarios	2 de 2.00 x 2.00 = 8.00	2 de 2.00 x 2.00 = 8.00	2 de 2.00 x 2.00 = 8.00
Sala de espera	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Baños y vestidores mecánicos	1 de 4.00 x 6.00 = 24.00	1 de 6.00 x 6.00 = 36.00	1 de 6.00 x 7.00 = 42.00
Salón de clases	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Cuartos de máquinas y almacén de lubricantes	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Almacén de herramientas	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Bodega	1 de 3.00 x 3.00 = 9.00	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00	1 de 3.00 x 7.00 = 21.00
Reparación de conjuntos	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 4.00 x 6.00 = 24.00	1 de 5.00 x 6.00 = 30.00
Diagnóstico	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Alineación	1 de 4.00 x 6.00 = 24.00	1 de 4.00 x 6.00 = 24.00	1 de 4.00 x 6.00 = 24.00
Balanceo	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Electricidad	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	2 de 3.00 x 6.00 = 36.00
Lavado	1 de 4.50 x 6.00 = 27.00	1 de 4.50 x 6.00 = 27.00	2 de 4.50 x 6.00 = 54.00
Lubricación	1 de 4.00 x 6.00 = 24.00	1 de 4.00 x 6.00 = 24.00	2 de 4.00 x 6.00 = 48.00
Reparaciones básicas	15 de 3.00 x 6.00 = 270.00	20 de 3.00 x 6.00 = 360.00	25 de 3.00 x 6.00 = 450.00
Pre-entrega	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	2 de 3.00 x 6.00 = 36.00
Instalación de accesorios	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	2 de 3.00 x 6.00 = 36.00
Total de lugares de trabajo	23.00	28.00	33.00
Estacionamiento de unidades en servicio	46 de 2.50 x 5.00 = 575.00	56 de 2.50 x 5.00 = 700.00	66 de 2.50 x 5.00 = 825.00
Area de basura	1 de 2.00 x 2.00 = 4.00	1 de 2.00 x 3.00 = 6.00	1 de 2.00 x 4.00 = 8.00
Ampliación de anticorrosivo	1 de 4.50 x 6.00 = 27.00	1 de 4.50 x 6.00 = 27.00	1 de 4.50 x 6.00 = 27.00
Comedor	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 4.00 x 4.00 = 16.00	1 de 4.00 x 5.00 = 20.00
Maniobras y circulación	510.00	1 890.00	2 117.00
Areas verdes 5%	89.50	173.55	204.90
Total m²	**1 879.50**	**3 644.55**	**4 302.90**
	HOJALATERIA Y PINTURA (OPCIONAL)		
Bodega	1 de 3.00 x 3.00 = 9.00	1 de 3.00 x 4.00 = 12.00	1 de 3.00 x 5.00 = 15.00
Hojalatería	3 de 4.00 x 6.00 = 72.00	5 de 4.00 x 6.00 = 120.00	7 de 4.00 x 6.00 = 168.00
Pintura	1 de 5.00 x 6.00 = 30.00	2 de 5.00 x 6.00 = 60.00	3 de 5.00 x 6.00 = 90.00
Total de lugares	4.00	7.00	10.00
Estacionamiento	8 de 2.50 x 5.00 = 100.00	10 de 2.50 x 5.00 = 125.00	2 de 2.50 x 5.00 = 25.00
Area chatarra	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00	1 de 3.00 x 6.00 = 18.00
Maniobras y circulación	121.00	165.00	209.00
Total m²	**354.00**	**507.00**	**535.00**

FORD MEXICO REPRESENTACION EN EL MERCADO

GUIAS DE AREAS MINIMAS PARA LAS INSTALACIONES DE LAS CONCESIONES (m^2)

META ANUAL	VENTAS						
UNIDADES NUEVAS	SALA DE EXHIBICION	EXHIBICION DESCUBIERTA			ALMACEN DE UNIDADES NUEVAS		
		AUTOS	CAMIONES	SEMINUEVOS	AUTOS	CAMIONES	TOTAL
100	160	200	100	140	0	0	0
200	160	200	100	140	40	100	140
300	160	200	100	140	100	200	300
400	160	200	100	140	200	250	450
500	240	300	150	280	220	300	520
600	240	300	150	280	320	400	720
700	240	300	150	420	420	400	820
800	240	300	200	420	600	450	1050
900	240	300	200	420	720	450	1170
1000	240	300	200	560	840	500	1340
1100	320	400	250	560	860	700	1560
1200	320	400	250	560	980	750	1730
1300	320	400	250	560	1100	800	1900
1400	320	400	250	560	1220	900	2120
1500	320	400	250	700	1340	950	2290
1600	320	400	250	700	1520	1000	2520
1700	320	400	250	700	1640	1050	2690
1800	320	400	300	700	1740	1100	2840
1900	320	400	300	700	1860	1150	3010
2000	320	400	300	840	1980	1200	3180
2100	320	480	300	840	1980	1250	3230
2200	320	480	300	840	2100	1300	3400
2300	320	480	300	840	2220	1350	3570
2400	400	480	350	840	2280	1400	3680
2500	400	480	350	980	2400	1450	3850
2600	400	500	350	980	2400	1850	4250
2700	400	500	350	980	2480	1900	4380
2800	400	500	350	980	2600	2000	4600
2900	480	500	400	980	2640	2050	4690
3000	480	500	400	1120	2780	2150	4930
3100	480	500	400	1120	2900	2200	5100
3200	480	500	400	1120	2960	2250	5210
3300	480	500	400	1120	3060	2300	5360
3400	480	500	400	1120	3140	2350	5490
3500	480	500	450	1260	3230	2400	5620
3600	560	600	450	1260	3280	2450	5730
3700	560	600	450	1260	3340	2500	5840
3800	560	600	450	1260	3460	2550	6010
3900	560	600	450	1260	3580	2600	6180
4000	560	600	450	1400	3700	2650	6350

FORD MEXICO REPRESENTACION EN EL MERCADO

GUIAS DE AREAS MINIMAS PARA LAS INSTALACIONES DE LAS CONCESIONES (m^2)

SERVICIO			REFACCIONES		OFICINAS	ESTACIONAMIENTO	TOTAL		
							AREA		
NUMERO DE ESPACIOS DEL TALLER	ESTACIONAMIENTO PRODUCTIVO	NUMERO DE SERVICIO	UNIDADES	ALMACEN	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	CLIENTES POR EMPLEADOS	CUBIERTA	DESCUBIERTA	TOTAL
550	10	450	15	250	150	400	1110	1290	2400
750	15	690	23	250	200	400	1360	1670	3030
950	20	900	30	300	240	450	1650	2090	3740
1200	25	1140	38	350	240	450	1950	2480	4430
1450	30	1350	45	400	290	500	2380	3100	5480
1650	35	1590	53	500	290	500	2680	3540	6220
1850	40	1800	60	550	340	550	2980	4040	7020
2100	45	2040	68	650	340	550	3330	4560	7890
2100	45	2040	68	700	360	600	3400	4730	8130
2400	50	2250	75	750	360	600	3750	5250	9000
2400	50	2250	75	750	360	700	3830	5720	9550
2600	55	2490	83	800	360	700	4080	6130	10210
2650	55	2490	83	800	360	700	4130	6300	10430
2900	60	2700	90	850	360	700	4430	6730	11160
2900	60	2700	90	900	360	700	4480	7040	11520
2900	60	2700	90	950	420	750	4590	7320	11910
3100	65	2940	98	1000	420	750	4840	7730	12570
3100	65	2940	98	1050	420	750	4890	7930	12820
3100	65	2940	98	1100	420	750	4940	8100	13060
3350	70	3150	105	1150	480	750	5300	8620	13920
3350	70	3150	105	1150	480	800	5300	8800	14100
3350	70	3150	105	1200	480	800	5350	8970	14320
3650	75	3390	113	1200	480	850	5660	9430	15080
3650	75	3390	113	1250	560	850	5860	9590	15450
3650	75	3390	113	1250	560	900	5860	9950	15810
3650	75	3390	113	1250	560	900	5860	10370	16230
3850	80	3600	120	1250	560	950	6060	10760	16820
3850	80	3600	120	1250	560	950	6060	10980	17040
3850	80	3600	120	1300	640	1000	6270	11170	17440
3850	80	3600	120	1300	640	1000	6270	11550	17820
4100	85	3900	130	1300	640	1050	6520	12070	18590
4100	85	3900	130	1300	640	1050	6520	12180	18700
4100	85	3900	130	1350	640	1100	6570	12380	18950
4100	85	3900	130	1350	640	1100	6570	12510	19080
4350	90	4150	138	1350	640	1150	6820	13130	19950
4350	90	4150	138	1400	700	1150	7010	13340	20350
4350	90	4150	138	1400	700	1200	7010	13500	20510
4600	95	4400	147	1450	700	1200	7310	13920	21310
4600	95	4400	147	1450	700	1250	7310	14140	21400
4600	95	4400	147	1500	700	1200	7360	14450	21810

PROYECTO ARQUITECTONICO

Las necesidades para cada una de las áreas de la agencia como servicio, venta de autos usados, venta de refacciones, administración, etcétera, tienen que estar bien estudiadas para que se localicen dentro de la agencia en un punto importante según su función. De esta forma, el arquitecto tiene la pauta para comenzar el proyecto. Por lo regular, éstas áreas tienen que estar al frente de la agencia para que sean vistas por la clientela y así se interese en entrar.

Los futuros crecimientos originarán modificaciones posteriores a las áreas de la agencia. Sin embargo, el arquitecto deberá indagar cuáles podrían ser estas alteraciones al proyecto original para que prevea zonas dinámicas y flexibles al cambio. Algunos ejemplos comunes son: incremento de cubículos de vendedores, incorporación de un área de ventas para autofinanciamiento, aumento del lote de autos usados, etcétera.

■ AREAS EXTERIORES

Zona de acceso. Espacio exterior que comunica del estacionamiento al acceso del área de exhibición; debe estar libre de obstáculos para que los vehículos atraigan la mirada del visitante.

Estacionamiento. Está destinado para los clientes, principalmente. Se consideran cajones de 2.50 x 5.00 m. El estacionamiento para el personal se debe localizar en segundo grado de importancia, de preferencia, que no sea visible al público.

Acceso principal para autos por reparar. Consta de carriles para autos con direcciones diferentes perfectamente señalizadas, ya sea en el pavimento por medio de flechas o con letreros en marquesinas de entrada y salida. Es necesario analizar la vialidad de la calle o avenida de acceso para prever el largo de los carriles y evitar que se produzca congestionamiento. Los autos ingresan hacia el servicio de taller, compra de refacciones o al estacionamiento. La altura de los accesos para autos será de 2.10 m mínima, 2.40 a 3.00 m de ancho; para camiones será de 4.00 a 4.50 m y un ancho de 4.50 a 5.50 m.

Torre de control. En ella se lleva a cabo un control visual de la agencia, tanto de su operatividad como con respecto a su seguridad.

■ AREA ADMINISTRATIVA

Se compone de tesorería, contabilidad y recursos humanos; todos estos departamentos están bajo el control del director administrativo.

Si la agencia vende unidades de diferente marca, de común acuerdo, cada una tendrá su propio control, tanto administrativo como de servicio, exhibición, etcétera.

El área de crédito y cobranza depende también de la dirección administrativa.

El archivo muerto, el cual así se considera después de cinco años, se encuentra en una bodega, que esté anexa a esta área, o en otro lugar, ya que como su nombre lo indica, es de poca o nula consulta.

Area secretarial. En ocasiones se maneja personal multidisciplinario. Todo el control de facturación de autos nuevos como seminuevos, se lleva por medio de una computadora.

Dirección general. Es la cabeza administrativa de la agencia. Se establecen los criterios organizacionales de cada departamento. El puesto suele estar ocupado por el dueño de la empresa, o por un director contratado que le rinde cuentas a los dueños o accionistas del grupo. Se concibe como una oficina amplia con escritorio de ejecutivo, sillones, archiveros, sala de juntas y sanitario privado.

Contabilidad. Es un área que consta de escritorios, ubicado en un lugar abierto o en cubículos. En los privados se encuentra el contador y el gerente de contabilidad quien está a cargo del control de contabilidad y depende del gerente general.

Area de sistemas. Abarca toda el área de computo y es la que auxilia a todos los usuarios de diferentes departamentos. Dependiendo de la cantidad del equipo, contará con pisos falsos o instalaciones eléctricas fácilmente registrables. El control de temperatura y humedad es importante para mantener la máquinas en buen estado.

Area de trámites. Es el lugar donde se manejan los documentos de las unidades ya vendidas. Los servicios que ofrece son: emisión de permisos temporales, obtención de placas o matrículas, pago de tenencia, seguros, etcétera; se factura y se reciben los pedidos de los vendedores autorizados por la gerencia de ventas o la comercial. En esta área se encuentra un archivo con los expedientes de los clientes. El acceso debe estar controlado para que el público no llegue fácilmente a documentos que sean privados.

Personal y recursos humanos. Oficina que lleva a cabo la función de todo lo concerniente al personal (contratación, seguro social, etcétera).

Núcleos sanitarios. Servicios para hombres y mujeres; se calcula el número de muebles en función del número de usuarios. Generalmente se considera una pequeña área llamada séptico, para guardar material de limpieza y mantenimiento del edificios, como son cubetas, escobas, aspiradora, etc.

■ AREA DE VENTAS

Es el área que se encarga de la venta de unidades al contado o por medio de un financiamiento directo, bancario, autofinanciamiento u otro sistema que implante la agencia; cuenta con gerencia de ventas, cubículos de ventas, área de exhibición de unidades, publicidad y mercadotecnia.

Gerencia comercial. Oficina donde se controlan los asuntos relacionados a las ventas; establece sus políticas y derivaciones, como el departamento de

autofinanciamiento, el área de venta y promoción de los productos por teléfono *(telemarketing)*. La organización de las ventas depende de la política de cada agencia, por ejemplo, si cualquier vendedor está autorizado para dar créditos preferenciales a clientes, o si puede ofrecer flotillas, etcétera. Debe contar con un librero, escritorio, sillas y sanitario.

Gerencia de ventas. El gerente de ventas depende del gerente comercial o directamente del gerente o director general; es el responsable de todo el departamento de ventas. Controla a los vendedores, desplazar el inventario, la cuota anual y la prospección son sus atribuciones. Su oficina tendrá liga directa con el área de exhibición y con los cubículos de vendedores.

AREA DE EXHIBICION

Es el lugar en el que hay más contacto con el cliente dispuesto a comprar un auto. Debe ser diseñado como área libre, aunque se pueden determinar ciertos lugares preferentes para el automóvil de introducción al mercado, el más deportivo o el más lujoso. Se aconsejan dobles alturas para dar sensación de amplitud y poder apreciar mejor los autos. Debido al cambio anual de modelos, se deben prever formas de colgar propaganda diferente cada año. Está en contacto directo con los cubículos de vendedores. Requiere mucha visibilidad a partir de la calle. Se prefieren usar colores neutros en el piso para que destaque el color de las unidades.

Dentro de la sala de exhibición se le da preferencia a los autos nuevos; después a los seminuevos y a los camiones, si los hay. En ocasiones, dentro de las agencias existen separaciones físicas entre las áreas de exhibición de automóviles y camionetas, con las de camiones, ya que el producto va dirigido a diferentes clientes.

Se puede considerar una sección especial con seguridad para autos importados o de precio elevado, los cuales necesitan más cuidado para evitar que las inclemencias del tiempo o la misma clientela cause daños, ya que las reparaciones son más costosas que las de los demás autos.

El número de vehículos que debe estar en esta área depende de la cuota anual, que es el número de autos nuevos que se han de vender, número fijado por la planta de acuerdo con la localidad donde esté la agencia, potencial de ventas de la zona, etcétera.

Como esta área es pública, también se opta por un espacio para vitrinas con accesorios o refacciones que estimulan la visita a estos departamentos.

En caso de una avenida muy transitada, es conveniente establecer un tipo de valla para el público para prevenir daños mínimos pero notables en los autos, como rayones en la pintura. Cuando la sala de exhibición se encuentra en un nivel superior al de la calle, contará con una rampa para subir los autos.

Iluminación. Debe acaparar toda el área y hacer énfasis en cada auto; esto se logra con lámparas especiales o reflectores.

Las áreas de exposición cubiertas se pueden elevar entre 45 ó 90 cm para que sea un poco más visible del exterior, sobre todo a partir de vehículos en movimiento sobre las calles; se deben evitar obstáculos entre el cristal y el espacio de exposición. Se consideran cajones de 3.50 x 6.00 m para que el comprador pueda caminar alrededor del automóvil. Sin ambargo, se aconseja no manejar estos cajones en forma de retícula, ya que se volvería monótona la distribución de los automóviles. Se buscarán los ángulos más atractivos de los autos para explotar los remates visuales de las circulaciones entre autos de la sala de exhibición.

En el caso de las áreas a descubierto deben estar bien drenadas mediante la utilización de rejillas. Los pisos deben ser de material antiderrapante.

Ventas por teléfono (telemarketing). Dependiendo del tamaño y las requisiciones de la empresa, el equipo de trabajo varía, así como el personal. La idea de *telemarketing* es apoyar al departamento de ventas a través del teléfono. En esta área se manejan las diferentes promociones, como por ejemplo autos importados, automóviles del año, refacciones y servicio, entre otras. Su función consiste en comunicarse con clientes ya establecidos y prospectos. Dependiendo del tamaño de la agencia, las computadoras trabajan en red o solamente tienen instaladò un programa de base de datos.

Sala de atención a clientes. Es el lugar donde el vendedor es consultado por el cliente. Es importante contar con una computadora para obtener información inmediata sobre el inventario con la finalidad de saber si está en existencia el auto que pide el cliente y en la versión deseada (cuatro puertas, típico, estándar, etcétera). Si se encuentra en el inventario el auto deseado, lo asigna el gerente de ventas o el gerente comercial. Su mobiliario básico consistirá en una mesa o escritorio y sillas o sillones. La sala puede complementarse con aparatos televisores para el cliente mediante los cuales la agencia, por medio de videos, informa sobre los productos.

Area de autofinanciamiento. Es un sistema de crédito que puede operar de diversas formas. Por un lado existe el autofinanciamiento otorgado por medio de la red de concesionarios de una misma marca cuyas condiciones son iguales y se ofrece en la agencia dentro de una oficina determinada. Generalmente cada marca de autos pone un nombre a su sistema de crédito que identifica el cliente mediante la propaganda realizada por diversos medios (televisión, radio, teléfono, anuncios en la agencia, etcétera). Además de este sistema, cada agencia, dentro de sus políticas comerciales puede ofrecer financiamiento exclusivo con tasas de interés y formas de pago propias, que incluso varían dependiendo del cliente de que se trate. Otra forma de financiamiento es a través de instituciones de crédito (bancos o tarjeta de crédito) que promueven la compra de automóviles con previo acuerdo con las agencias. La adquisición de este sistema de crédito puede reali-

zarse en la agencia o en la sucursal bancaria que lo ofrece, según las políticas de la agencia. Esta forma de venta, si es muy grande, significa contar con un gerente de ventas por financiamiento o un subgerente que dependa del gerente de ventas; se auxilia de una secretaria y si es necesario, un ayudante. Su forma de trabajo también necesita una base de datos en computadora donde tendrá almacenados los sistemas de crédito. El mobiliario consta de un escritorio para el gerente, sillas, mesa para computadora y archivero, además del mobiliario para la secretaria y los ayudantes.

Oficina de ventas de gobierno y flotillas. Se considera que una flotilla consta de más de tres unidades. La persona encargada de este cubículo controla concursos, visitas y prospectos buscando en periódicos, en el Diario Oficial de la Federación o visitando compañías. Se realiza la inscripción a un catálogo de convocatorias donde se resumen todas las que se publican en los diarios y con anterioridad; se compran las bases respectivas. Este cubículo es un poco más grande que el de un vendedor normal, pues puede tener una pequeña sala de espera o de juntas.

Sucursales de venta. Son salas de exhibición en diferentes puntos o lugares dependiendo del alcance de la agencia. Este espacio debe contar con escritorios, sillas, divisiones de cubículos; en ocasiones, se auxilia con una computadora que servirá para consultar el inventario de la agencia. La venta se concretará en este lugar y la unidad se entregará en la agencia. Se debe considerar la posibilidad de vitrinas o aparadores con accesorios en el área de exhibición de los autos. La venta de accesorios es evidentemente menor a la de la agencia. Para la atracción de la clientela, se opta por tener música de fondo o televisores con programación variada. En algunas ocasiones, se usan locales pequeños dentro de zonas públicas o centros comerciales que canalizan al cliente a la agencia; el número de autos varía dependiendo del tamaño del terreno del local. De este modo, se tiene que considerar cada espacio para el acomodo apropiado de los autos. También pueden ser puntos de venta en lugares temporales, como sucede en ferias regionales o dentro de sucursales bancarias que otorgan créditos para autos.

Cubículos de los vendedores. Por comodidad, cada vendedor posee un cubículo para atención al cliente. Son pequeñas oficinas que están en contacto directo con el área de exhibición. Cada cubículo cuenta con una computadora que informa sobre el inventario, cotizaciones y el directorio de clientes. El vendedor para ventas por unidad puede realizar también la venta por flotilla si así lo establece la política comercial de la agencia o canalizar al cliente a la oficina de ventas de flotillas.

Sala de juntas. Los vendedores también cuentan con una sala de juntas donde el gerente de ventas tiene contacto con ellos para informarlos de diversos asuntos: nuevos productos, precios, sistemas de crédito, volumen de ventas, etcétera. Estas funciones pueden realizarse en la oficina del gerente de ventas si es del tamaño adecuado para la cantidad de vendedores convocados a junta.

Sala de espera. Constituida por un espacio con sillas o sillones y elementos de distracción para el cliente, como pueden ser televisores con programación normal o conectados a videocaseteras que exhiban anuncios de los productos que se venden ahí, especialmente de accesorios que no son estrictamente necesarios como las refacciones y que necesitan promoción. Es aconsejable una estación de servicio o área para ofrecer café, té o agua, ya que en ocasiones el cliente tiene que esperar alguna reparación que se efectúa en poco tiempo (de media hora a una hora) para no tener que regresar después.

AREA DE VENTAS DE UNIDADES SEMINUEVAS

Es controlada por las mismas oficinas que manejan los procesos de venta de los autos nuevos. Su área está separada de la venta de los autos nuevos y está por lo regular a descubierto.

Muchos de los distribuidores de las distintas marcas de autos contemplan en su exhibición la venta de autos usados de otras marcas. Cuando se requiera llevar a servicio el auto, si es de otra marca diferente a la de la agencia, el taller deberá dar servicio a ese auto, de lo contrario se le informará al cliente.

Area de acondicionamiento previo. Es el área donde se acondicionan las unidades nuevas. Se limpian y se dejan listas para ser entregadas al comprador.

BODEGA DE UNIDADES NUEVAS

Se debe dejar un acceso considerable para que el vehículo que se encarga de transportar los autos nuevos de la planta a la agencia, descargue adentro de la misma y no afuera, sobre la vía pública, ya que está prohibido por el Reglamento de Tránsito.

Cuando el vehículo llega con las unidades con daños menores por razones de movimiento del trailer u otras causas, se recibe la unidad aunque tenga algunos desperfectos.

En la bodega de autos nuevos se considerará de manera ideal un espacio techado para el estacionamiento de estas unidades y de esta manera protegerlas del clima, aunque en muchos casos se trata de un estacionamiento al aire libre en el cual, debido a espacios reducidos para esta área, se colocan los coches uno tras otro con lo que se reducen los pasillos de circulación de vehículos. En este lugar se realiza la revisión previa entrega, que consiste en comprobar el buen funcionamiento de algunos conceptos básicos como luces, coderas completas, limpiadores en buen estado, cinturones de seguridad ajustados, bocina, etc.

VENTA DE REFACCIONES

Area donde se adquieren las partes o accesorios originales de los vehículos; cuenta con gerencia de refacciones, kardex, área comercial, control de bodega, mostrador, área para público, aparadores de accesorios y area de carga y descarga.

Su servicio deberá estar bien articulado: venta de refacciones interna y externa, aprovisionamiento, manera de recibir al público y los vínculos internos. Debido a ellos, su situación es estratégica por tener contacto directo con el área pública de atención al cliente, y el área privada del taller, así como fácil acceso del exterior para aprovisionamiento.

El mayor cliente que puede tener este departamento es el área de taller de la misma agencia.

Debe estar en contacto con el taller para surtir pedidos con liga directa al almacén y a manera de mostrador para atender al público. Cada agencia debe tener una bodega de refacciones amplia, para almacenar siempre una existencia continua y porque debe tener cierto número de vendedores de mayoreo y menudeo o de taller. El mostrador de la refaccionaria varía dependiendo del tamaño de la agencia; por comodidad, deberá planearse para atender a los clientes con amplitud y rapidez. Este departamento tiene liga con el área de servicio, sobre todo en el manejo de los documentos en la orden de reparación y la orden para surtir las refacciones a partir del almacén; el pago del cliente, la recepción y entrega del vehículo.

A la refaccionaria llega un vehículo a surtir la mercancía que puede ser desde una camioneta pequeña, hasta un camión o trailer; por ello se debe tener un acceso amplio. El tamaño de las diferentes refacciones varía; no es el mismo espacio que ocupan los amortiguadores que los motores. Debido a ello, los estantes de las refaccionarias tienen dos o tres niveles, ubicando en la parte baja los elementos pesados (motores, partes grandes de carrocerías, etcétera), y en la parte más alta, los elementos más ligeros (filtros, faros, entre otros). De igual manera, existe un criterio de uso para ubicar las refacciones: a la mano están las de mayor demanda y en la parte posterior o en pisos superiores, las de menor uso.

El control del almacén debe atender tanto las solicitudes del taller de la agencia, como a los vendedores del mostrador que atienden directamente a los clientes. En el taller se llena una solicitud de refacciones que se entrega al mecánico o al jefe del taller, dependiendo de la política organizativa. Los vendedores de mostrador la solicitan al almacenista, aunque en refaccionarias de menor tamaño, el mismo vendedor puede ser el que busca la pieza en el almacén. Para separar áreas de mostrador de venta y almacén se proyecta una ventana a través de la cual se surten las piezas de un espacio a otro.

Si el departamento de refacciones no se encuentra cerca del área de servicio, puede existir la opción de realizar los pedidos y facturaciones mediante terminales de computadora conectadas en red, donde por un lado se solicita al almacén la pieza, se surte actualizando el inventario y queda registrada en otra terminal; se expide factura en la caja mediante otra computadora, aunque cada sección se encuentre en distinto lugar.

Bodega. Cuando se venden refacciones de distintas marcas, es conveniente separarlas y ordenarlas en los estantes del almacén. Como esta área puede crecer, puede planearse el espacio a doble altura, previendo la incorporación de un segundo nivel mediante estructuras metálicas cuyos pisos a modo de rendijas permitan ver desde abajo si se tiene la refacción deseada en la parte superior.

AREA DE SERVICIO O TALLER

El área de servicios está dedicada a dar mantenimiento o reparación en general a todos los automóviles de la marca de la agencia. El servicio va desde los cambios de refacciones, hasta la reparación total del automóvil.

Gerencia de servicio. Oficina ocupada por el gerente de esta área que depende del gerente general o director general. El gerente de servicio es el jefe de esta área, es un administrador y no un técnico; debe de administrar y promover el taller de servicio buscando el tener mayor clientela. En muchos casos se contrata a un mecánico ya especializado como gerente de servicio, siempre y cuando conozca sobre cuestiones administrativas. Tiene como auxiliares a una o dos secretarias, además de ser ayudado por un jefe de control de calidad y un jefe de taller, los cuales cuentan con cubículos individuales o dentro de una oficina abierta. El jefe de taller, depende del gerente de servicios, maneja el área y los mecánicos están bajo su responsabilidad, incluyendo los de hojalatería y pintura que normalmente se controla en forma independiente.

Recepción de servicios. Esta área debe dar cabida a los automóviles que están por ingresar al taller de servicio. Se preven filas o espacios generosos para que al esperar su turno los clientes, no obstruyan la circulación vehicular de la calle de acceso. Consta de una oficina para el recepcionista, la agencia establece el número de cubículos o puestos de trabajo para los recepcionistas.

En este sitio, los asesores de servicio son los que reciben el automóvil; a ellos es a quienes el cliente transmite sus necesidades o consulta dudas acerca del buen funcionamiento del automóvil. El asesor de servicios depende directamente del gerente de servicios; como jefe auxiliar está el jefe de taller y el control mismo.

En algunas agencias hay un libro donde se puede consultar cuántas unidades de trabajo hay para cada compostura; se puede consultar esta información para conocer el costo por unidad de trabajo, el cual cambia de una marca a otra. Conociendo las unidades de trabajo obtenidas a partir de un estudio de

tiempos y movimientos, el asesor de servicio y el personal del taller pueden pronosticar un monto aproximado del trabajo a realizar en tiempo y dinero.

Departamento de control. Pequeño oficina donde se lleva a cabo la tarea de facturar, administrar las garantías y llevar el control del archivo.

TALLER DE SERVICIO

Es una parte integral de la agencia. Deberá colocarse con liga directa de la recepción de vehículos. El número de unidades vendidas anuales determina cuántos lugares se deben tener en el taller.

Se debe prever el acceso cuando la grúa llegue con autos descompuestos o chocados. Este acceso deberá ser controlado e independiente. Por seguridad para las unidades, este espacio va techado.

Los clientes que compran un auto nuevo no lo llevan a un taller particular porque la garantía indica llevar el automóvil al taller cada determinados kilómetros, y si no se lleva, se pierde. Por esta razón, las garantías se están ampliando más tiempo, también se ha establecido esta medida para que no los lleven a los "talleres de banqueta". Después de los cinco años, ya no se considera un coche para taller, o por lo menos su afluencia a la agencia es mucho menor, prefiriendo talleres externos.

Cada marca de automóvil y cada modelo posee un programa de servicios y reparaciones que determinan el funcionamiento del taller. Anteriormente, este servicio se realizaba en intervalos cortos de kilometraje recorrido (5000, 7000 km), pero debido a la estrecha competencia entre marcas y el desarrollo tecnológico de la mecánica automotriz, este intervalo se ha ido alargando (10000, 15000 km o hasta 150 000 en automóviles especiales), por lo que hay una menor afluencia de los automóviles en el taller de servicio.

El cliente no debe entrar en esta área, solamente tiene que llegar hasta la zona de recepción que es donde deja su vehículo; lo recoge el personal del taller y lo lleva a un estacionamiento o directamente al servicio destinado si hay lugar. Al acabar el trabajo pasa a zona de espera para lavado y vuelve a ser estacionado o directamente se lleva a recepción para que el cliente lo recoja.

Existen también los talleres independientes con potencial económico alto, que en ocasiones son de alguna franquicia, pero también tienen los mismos problemas que se llegan a presentar en cualquier otro taller, como la falta de refacciones.

El proyecto en multiniveles de esta área se emplea en lugares donde el terreno es muy caro o se tiene poca superficie disponible.

Lugares productivos. A cada cajón de servicio, que es el espacio que ocupa un automóvil en el momento de ser reparado, se le denomina lugar productivo. El número de estos lugares y la función que se realiza en cada uno de ellos varía según las políticas de servicio de cada marca. Según el parque vehicular serán los lugares productivos. Este espacio contará con toma de aire, agua, electricidad y tanque de trabajo con su respectivo tornillo de dado. De manera general se sugiere tener por cada mecánico 1.5 lugares productivos y que para cada tres lugares productivos, exista una rampa.

Se contará como mínimo con un lugar productivo de electricidad, tres lugares de diagnóstico, un lugar para alineación y balanceo y dos lugares para bancos de prueba con dinamómetro y drenógrafo.

El área productiva varía según la especificación de la marca. De manera general, tendrá un área de aproximadamente 3 x 6 m, o más holgada de 3.50 x 7.00 m incluyendo el banco de trabajo. Los pasillos para que transite la unidad se manejarán de 8 m, dividiéndose en 4 m para un sentido y otros 4 m para el sentido contrario. Esta dimensión puede reducirse hasta un mínimo de 6 m si no se cuenta con espacio suficiente. Este espacio permitirá que llegue el automóvil y se acomode en forma perpendicular para que no se pierda espacio.

En cuanto a equipo y herramienta de trabajo, los sistemas de medición son más complejos cada vez y son de mucha utilidad para diagnosticar la revisión del automóvil modernizado.

El banco de trabajo es donde se tiene toda la herramienta que se ocupa durante la elaboración de una reparación o servicio. Son superficies sobre las cuales el mecánico repara la pieza o ensambla varias para posteriormente colocarlas en el automóvil. Cuenta con espacios para guardar y colocar herramientas. Generalmente se fabrica de concreto con cubierta de metal o hule grueso para evitar tener bancos adicionales y lograr resistencia y mantenimiento económicos.

Dependiendo del trabajo que se vaya a desarrollar, el taller se departamentaliza. Existe el área de afinación, que normalmente está más cercana al acceso. La alineación y balanceo requiere fosas especiales a las cuales se les adaptan aparatos para tal fin; requiere además aditamentos para levantar el automovil: pistones o rampas empotradas en el suelo o elevadores eléctricos móviles que se sujetan al firme. La ventaja que tiene esta solución es que se puede colocar donde sea sin necesidad de instalarla. Normalmente, un oficial mecánico maneja dos lugares, o sea tiene dos coches y a su ayudante.

Una vez terminada su estancia en el taller, los automóviles se deben lavar por lo que dentro del área de servicio debe haber lugar para lavado de carrocería.

Construcción. En cuanto a especificaciones constructivas, los pisos serán de concreto armado con 12 cm de espesor para que soporte el peso de los movimientos de los vehículos, siempre y cuando se haya apisonado adecuadamente la capa del subsuelo. Debe haber suministro de corriente en cada lugar de trabajo; una salida de aire comprimido; agua para la limpieza del taller (las salidas localizadas estratégicamente a cada 20 ó 25 m); el desagüe debe ir a una fosa para recoger todos los lodos,

separar los aceites que se almacenan en tambos de tal forma que se recicle el agua y el sobrante se descargue al drenaje o colector público sin contaminarlo. Esta fosa está en el área de lavado y engrasado porque es donde se utiliza más el agua.

Iluminación. Es importante considerar la luz natural para cuando se realicen las reparaciones, por lo que la techumbre del taller contará con superficies traslúcidas que mantengan iluminado el interior. Aunque el horario de servicio es diurno y se recomienda no utilizar luz artificial durante el día, se equipará con luces para los días de poca luminosidad (invierno), o para laborar en las tardes cuando los mecánicos se quedan a trabajar más tiempo. Se utilizan diversas clases de techumbre para el área de servicio, cuidando que las superficies traslúcidas se encuentren justo arriba de los lugares productivos de trabajo.

Estacionamiento del taller. El estacionamiento para las unidades que están por repararse es general a descubierto porque cubrirlo resulta costoso. Estará separado del estacionamiento de autos nuevos. El espacio por cajón para el estacionamiento debe medir 2.40 x 5.00 m como mínimo, o de 3 x 6 m; el área de circulación debe ser de 6 m con cajones dispuestos a 90°. Si el espacio es reducido pueden colocarse los cajones de manera tal que sólo se muevan dos autos para sacar un tercero. El mismo personal es quien los estaciona. No se recomienda que el lugar se encuentre saturado ya que se generan tiempos perdidos y riesgos al estar moviendo constantemente los autos del estacionamiento.

Almacén. Existe una bodega de materias primas las cuales comprenden *shampoo* antiengrasante, gasolina y, en general, todas las materias que se utilizan en el taller. Esta bodega es controlada por una o dos personas que llevan el control de la entrada y salida de las herramientas y material.

Patio general. Sirve para hacer pruebas de unidades como alineación, frenos y dirección, básicamente.

LAVADO, ENGRASADO Y LUBRICACION

Son edificios para limpieza interna y externa del sistema mecánico de vehículos. Lugares de trabajo donde se realizan las siguientes funciones: lavado de motor, lavado de chasis, revisión de niveles, engrasado, colocación de protección en chasis y parte de carrocería contra la oxidación (usado sobre todo en agencias localizadas en zonas tropicales). Son lugares de trabajo que mediante rampas hidráulicas elevan el auto para poder realizar las tareas antes mencionadas. Poseen muros en tres de sus lados de revestimiento lavable (azulejo).

El techo se ubica por encima de los 4.50 m.

Para cerrar el acceso (cuarto muro) en ocasiones se instala una lona corrediza para evitar salpicar el exterior. Esta zona requiere de reciclado de agua. Necesita una bodega para almacenamiento de aceites, grasas, aditivos, etcétera. En otra se almacenan los fluidos usados que se extraen de los autos para que periodicamente sean sacados de la agencia.

Consta de área de lavado, engrasado, lubricación y venta de refacciones. El edificio se distribuye en área de recepción y entrega de vehículos, servicios, administración y venta de refacciones.

Zona de recepción. Es un espacio para revisar el estado en que llega el vehículo para canalizarlo al área de servicio. Cerca de esta zona se localiza el estacionamiento.

Estacionamiento. Este espacio cumple las funciones de recepción de vehículos, estacionamiento de vehículos por entregar, de clientes y personal que labora. El área de servicios comprende de:

Area de lavado. Cuenta con instalaciones modernas de elevadores de coches de una longitud de 5.50 m para coches particulares y para su instalación requiere de un área de diámetro de 5.50 m. Los elevadores se levantan eléctrica o hidráulicamente.

Area de lavado de carrocería. También deberá ajustarse a las condiciones ecológicas, es decir, cumplir con los parámetros de contaminantes para el drenaje y contaminantes a la atmósfera; no se deben utilizar máquinas de lavado con caldera móvil porque se daña la atmósfera y ni desengrasantes ni detergentes que no sean biodegradables.

Cubículo de lavado. Local de dimensiones amplias para fácil maniobra del operador. El ancho mínimo es de 4 m y el fondo está determinado por la longitud del vehículo, 6 m o más, la altura es hasta de 6 m. Los muros se cubren con azulejo hasta una altura de 4 m. Contará con trampas de grasa.

Piso. Debe contar con rejillas metálicas a través de la cual el agua y la suciedad pasan hasta un suelo de cemento con inclinación a sumideros especialmente diseñados para recoger grasas y aceites. La rejilla permite trabajar sobre una base seca y limpia.

Engrase. En esta área también se instalan elevadores para esta función o carriles elevados para eliminar o fosas de inspección.

Cambio de aceite. Espacio diseñado cerca del área de engrase, debe estar provisto de rejillas.

Administración y venta de refacciones. La oficina se determina en base al tamaño del edificio, generalmente la comprende:

Oficina
- Un privado
- Sanitario
- Contabilidad
- Area secretarial
- Sanitario
- Archivo
- Café

Venta de refacciones
- Oficina
  - Vestíbulo
  - Mostrador
  - Caja
  - Area de mercancía
  - Sanitario
  - Bodega
  - Estacionamiento de proveedores

TALLER DE HOJALATERIA Y PINTURA

Las hojalatería y pintura, áreas que necesitan mucho espacio y que no necesariamente están vinculadas ya se empiezan a descentralizar. Su servicio, por lo general, es tardado. Es posible recibir administrativamente un automóvil en la agencia y mandarlo al taller que esté en otro terreno, de preferencia, cercano a la agencia. Considérese que en ocasiones se recibirán automóviles accidentados con un costo elevado y un periodo de compostura que puede durar de dos a cinco semanas, o más.

A veces el departamento de hojalatería y pintura se encuentra fuera del taller, aunque forme parte de él. En ocasiones se les tiene como comisionistas en la agencia, por las reclamaciones de los clientes. Cuando se maneja aparte, el hojalatero sólo tiene relación con el jefe de taller, es decir, le dan el trabajo pero no es un empleado de la empresa.

Este taller se estructura en función de la ecología, debido a los contaminantes que emite. Dependiendo del parque vehicular que se reciba, se establecerán las casetas de pintura, salas de preparación, laboratorio de colorística. Entre los lugares productivos de hojalatería y pintura se encuentran: el lugar de enderezo de alineación, chasis y bastidor, un área independiente de lavado. Los equipos que se usan para realizar estas actividades comúnmente están anclados al piso, como los bancos de trabajo.

En el caso de hojalatería, los clientes llevan su unidad a este servicio mientras tienen la garantía mecánica. Anteriormente se enderezaba el chasis de los automóviles en el taller de hojalatería, pero los automóviles recientes ya no lo presentan: su estructura es todo el armazón del coche, por lo que llevan la unidad para que arreglen un golpe o hendidura.

Una vez pintado el automóvil, se introduce al cuarto de secado u horno de pintura con aislamiento térmico; las puertas normalmente son plegadizas, el cuarto tiene un extractor con filtro que evita que salga el aire con pintura. Mientras funciona, el aire entra por las puertas que tienen pequeñas rendijas con filtros para que no entre polvo. Es un cuarto muy caliente; hay mamparas móviles a lo largo del automóvil que se corren con varios reflectores para poder secarlo, de tal forma que en media hora está terminado El problema que representa no tener horno, es que a veces hay humedad y tardan en secarse los vehículos, y mientras se secan, se llenan de polvo.

En el cuarto de pintura también hay una fosa para separar los aceites del agua y reciclarla.

Se considera también un lugar productivo de vestiduras, ya sea como servicio del mismo taller o para que labore una persona ajena, ocasionalmente.

■ SERVICIOS PARA EMPLEADOS

Comedor. Este servicio se localizará en un espacio no visible para el cliente. Es para uso de los empleados de la agencia. Consta de área de calentamiento, fregaderos y mesas con sillas.

Baños y vestidores. Exclusivo para los trabajadores del taller. Consta de regaderas y vestidores con casilleros individuales para el aseo personal, además de lavabos, excusados y mingitorios. Recuérdese que en los casilleros, además de guardar su ropa, pueden dejar los alimentos que llevan. Usualmente el personal del taller es masculino, aunque en ocasiones labora personal femenino, por lo que se deben prever baños para mujeres, aunque de mucho menor tamaño que los de los hombres.

Aula de capacitación. Tendrá el espacio suficiente para albergar al personal del taller de servicio, el cual variará según el tamaño de la agencia; estará equipado con video, cámara de televisión, sonido, lector de fichas, proyectores, pantalla y pizarrón. Las sillas pueden ser móviles o fijas a manera de butacas con paleta abatible incluida.

Primeros auxilios o enfermería. Pequeño cubículo para atender accidentes de trabajo.

■ SERVICIOS DE LA AGENCIA

Cuarto de máquinas. Alberga compresoras, bombas, planta de luz, hidroneumático, etcétera. Requiere estar a la vista para su mantenimiento.

Cuarto de basura. Recibe desperdicios clasificados de todas las zonas.

Caseta de policía. Sitio donde el personal de seguridad tiene sus pertenencias y llevan sus registros. Se preverá la colocación de relojes checadores colocados estratégicamente en toda la agencia para que el personal de seguridad realice sus recorridos nocturnos de acuerdo a tiempos estudiados.

■ MANTENIMIENTO DE LA AGENCIA

El mantenimiento preventivo es acertado para evitar problemas dentro de la agencia.

Con respecto a la iluminación, por ejemplo, al cambiar una balastra de una lámpara, se revisan las demás para evitar cualquier avería.

Se repintarán las paredes dependiendo de la ubicación y el movimiento del personal dentro de la agencia, procurando hacerlo con regularidad para que la pintura no se vea deteriorada. En el caso de la pintura en el piso o señales en el suelo para el área de servicio, serán pintadas por la seguridad del área. Es importante la renovación de la pintura en el área de exhibición.

Para el piso es preferible la loseta que la alfombra, pues ésta tiende a ensuciarse con facilidad.

■ EQUIPOS CONTRA INCENDIO

Independientemente del equipo manual de seguridad contra incendio, se establece el código sanitario, se preverá una zona de estacionamiento de emergencia con acceso oportuno a las cisternas o tanques elevados para que el equipo de bomberos pueda disponer con facilidad en caso de siniestro.

AGENCIA DE MOTOCICLETAS

(Motorcycle agency)

Es una distribuidora que se encarga de vender y ofrecer servicio a los compradores de motocicletas. Generalmente es una concesión que da determinada marca, aunque algunas llegan a ofrecer diversas marcas dentro de un mismo establecimiento.

Al igual que en la venta de automóviles, se cuenta con una clasificación por tamaños, los cuales por lo común son tres.

CLASIFICACION POR TAMAÑOS			
Local	**Tipo A (m^2)**	**Tipo B (m^2)**	**Tipo C (m^2)**
Area	600	400	200
Sala de exhibición	270	174	90
Refacciones y accesorios	150	100	45
Servicios	180	126	65

FLUJO DE CLIENTES

El ambiente del local y la ubicación correcta de los productos cerca de la entrada invitan al cliente a entrar al lugar. Generalmente, comienza su recorrido a la izquierda, es decir, al contrario que las manecillas del reloj.

- Cuando la tienda tiene varias entradas, las personas prefieren entrar por la primera a mano izquierda.
- Si la tienda dispone de un pasillo central que termine en "T" o entra a un espacio abierto (galerías), comienza su recorrido a la izquierda.

UBICACION

Por lo que se refiere a este punto, es muy importante el sitio donde se establecerá el local, ya que de ello depende en gran medida sus ventas. De preferencia, se construirá en un terreno cuyas calles sean transitadas por muchas personas. Favorecen el diseño las esquinas en calles principales por la vista y para tener separados el acceso de clientes y de servicio.

ASPECTOS FORMALES

La fachada del local debe esta diseñada en tal forma que llame la atención de la gente y que la invite a pasar y ver los modelos en exhibición. El diseño del interior del local depende de la ubicación y de la afluencia del tipo de gente.

Las paredes sueles ser usadas como parte de la decoración. Para elegir los colores se recomienda emplear aquellos que se estén usando en la temporada, ya que los principales clientes son jóvenes.

La iluminación acentúa las características específicas del producto y provoca diferentes efectos. La iluminación natural favorece las cualidades de diseño de las motocicletas.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Areas exteriores
- Estacionamiento
  - Para clientes
  - Para el personal
- Plaza de acceso
- Exhibición exterior

Area de administración
- Oficina del gerente
- Zona secretarial
- Archivo
- Dos privados

Exhibición y venta
- Zona de motocicletas
- Cubículos vendedores
- Bodega
- Bicicletas (opcional)

Refacciones y accesorios
- Mostrador

Taller de servicio
- Recepción
- Taller mecánico
- Area de lubricantes
- Lavado
- Bodega de herramientas
- Estacionamiento
- Baños para los mecánicos

Servicios generales
- Caja
- Sanitarios para hombres y mujeres
- Cocineta o área de café

DESCRIPCION DE PARTES

La función principal del distribuidor es hacer llegar al último cliente la calidad y el servicio de la marca en las tres principales áreas que son:

Sala de exhibición y venta de unidades. Esta zona cuenta con una amplia variedad de modelos que tengan aplicada la tecnología más avanzada. La venta de unidades se apoya con un estudio de mercadotecnia (preferencia de la zona, nivel económico, etcétera) y con la existencia suficiente en el inventario para satisfacer los gustos del cliente.

En esta área es donde existe mayor afluencia de clientes; deberá estar lo más cercana a la entrada con el objeto de llamar la atención. El contacto entre el producto y el cliente debe ser muy estrecho.

Refacciones y accesorios. La venta de refacciones y accesorios requiere tres factores importantes:

- Asegurar la confianza de todos los productos de la marca.
- Asegurar los beneficios para el incremento del negocio, contando con partes genuinas que garantizan las unidades.
- Lograr la seguridad del usuario.

El distribuidor debe contar con suficientes refacciones para reparar y dar servicio a las motocicletas. Debe contar con un mostrador para atender al público y exhibir los productos; además un área de almacenamiento que abarca el mobiliario propio (estantería metálica, gavetas de plástico, etcétera), y un control del movimiento de partes o piezas de entrada y salida. Se ubica en un extremo de la agencia.

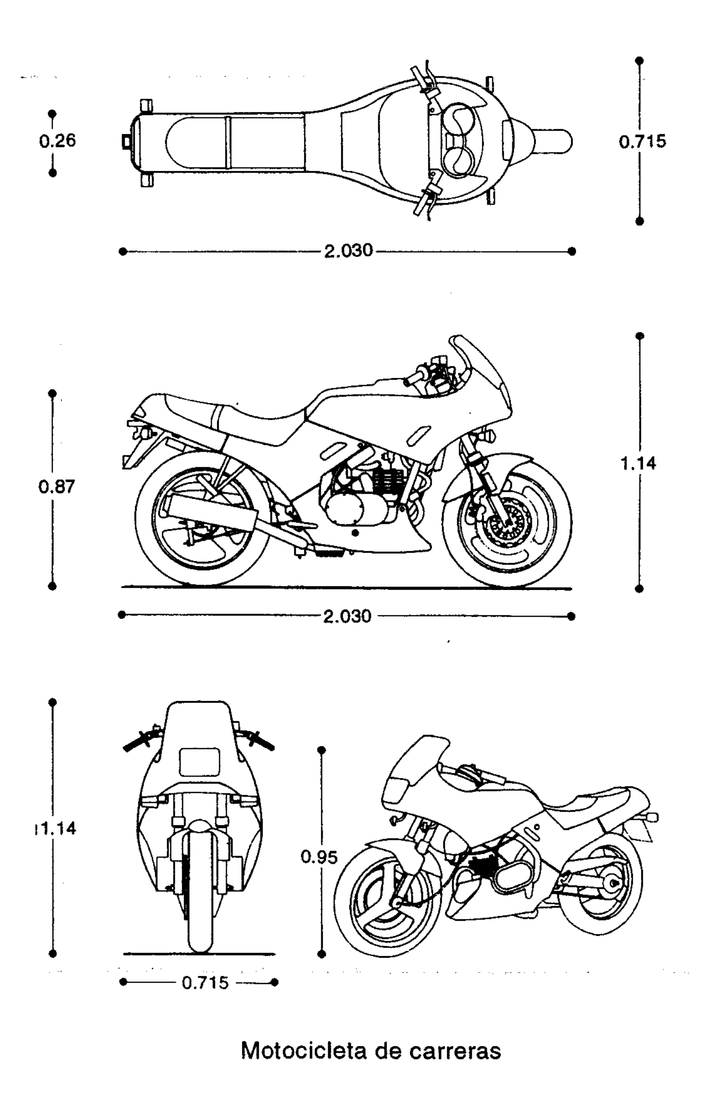
Servicio. Debe haber un taller para dar servicio a las unidades. El acceso desde la calle debe ser cómodo tanto para el que maneja la moto como para los peatones y automovilistas de los alrededores; esta aislado de las demás áreas debido al ruido y emisiones de las unidades en reparación. Las zonas con que debe contar el taller de servicio serán: área de estacionamiento, recepción de las unidades, sala de espera, área de lubricantes, taller mecánico, lavado, bodega de herramientas, área de aseo del personal (baños y regaderas). Requerirá también equipo especializado como rampas hidráulicas, sistema de aire, equipo estacionario y de seguridad.

La calidad está directamente relacionada con el servicio, que abarca el cumplimiento y el buen funcionamiento del taller de servicio. El taller debe estar complementado con el equipo más avanzado y con el personal mejor capacitado.

La venta de una unidad no termina con la entrega de la misma al cliente, sino que continúa con la atención de servicio después de la entrega.

DIMENSIONES DE MOTOCICLETAS

Marca modelo	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)
Carabela			
175 Standard	1.920	0.745	1.004
Matt 175 c.c.	2.630	1.120	1.080
Honda			
Deportiva			
CBR 1000F	2.195	0.725	1.185
Interceptor VTR 250	2.030	0.715	1.140
Motoneta			
C 90	1.815	0.640	0.975
Tact SA 50	1.650	0.650	1.010
Yamaha			
Carretera			
FJ 1200	2.204	0.774	1.244
RX-Z	1.970	0.725	1.095
SR 250	2.005	0.860	1.125
Ventura royale	2.540	0.939	1.524
Virago 1100	2.286	0.840	1.191
Virago 750	2.286	0.840	1.191
Virago 535	2.225	0.810	1.109
Cross			
XT 600	2.219	0.820	1.244
XT 350	2.240	0.866	1.209
IZ 80	1.795	0.764	1.059
Y-Zinger	1.244	0.574	0.713
DT 175	2.110	0.865	1.165
DT 125	2.110	0.865	1.165
DT 100	2.075	0.865	1.130
Deportivas			
FZR 1000	2.199	0.728	1.160
FZR 600R	2.095	0.701	1.160
FZR 400	2.070	0.690	1.125
ISR 50	1.630	0.635	0.929
TZR 125	2.020	0.695	1.100
Cuatrimoto			
V Max	2.301	0.795	1.160
Radian	2.075	0.769	1.094



Motocicleta de carreras

GASOLINERIA - ESTACION DE SERVICIO

(Service Station, gas Station)

Es un establecimiento provisto de surtidores de combustible (gasolina de diverso índice de octanaje, gas oil, diesel o lubricantes, etcétera) destinado para la movilización de vehículos; en ellas a veces se proporciona servicio de engrasado a los vehículos y se efectúan reparaciones ligeras en los mismos. Es por ello que existe dualidad de programa con otros géneros de edificios, como las agencias de automóviles en las que también se considera servicio de lavado-engrasado y taller mecánico.

ANTECEDENTES HISTORICOS

En Estados Unidos y Europa, al ser introducido el automóvil como resultado de una producción industrial en masa, la bomba de gasolina cobró mayor auge y se adiciona al antiguo paradero. En las décadas de los años veinte y treinta, la mejora de las vías de comunicación y la aceptación del automóvil trae como consecuencia un reacomodo de los paraderos. Muchos de ellos dejaron de incluir áreas de hospedaje, al reducirse los tiempos de viaje. La gasolinería alcanzó mayor importancia y los restaurantes pasaron a un segundo lugar, los cuales quedan separados y son menos frecuentados que éstas. Hasta 1937, las gasolinerías no tenían un sello distintivo; fueron dos diseñadores quienes crearon el modelo en tiempos de la Segunda Guerra Mundial.

El primer proyecto existoso para resolver integralmente una gasolinería en Estados Unidos, fue el que la firma Texaco encomendó al despacho de diseño de Walter Dorwin Teague. Previo a éste, todas eran diferentes y se podía encontrar desde el estilo Misión hasta el Early American. Se realizó un estudio de mercado y se encontró que muchos viajeros no se detenían en la primera estación que veían, en virtud de que buscaban limpieza; además, los propietarios querían controlar todo visualmente desde su oficina. El resultado fue una mezcla de confort y mercadotecnia: un cubo blanco, bien iluminado, fácilmente distinguible por el automovilista. Se utilizaron tres franjas superiores verdes con luz neón, para darle una forma aerodinámica y era muy fácil percibir el nombre de las estrellas rojas de Texaco.

Los altos en el camino para efectuar necesidades fisiológicas provocó que los sanitarios recibieran una gran importancia dentro del programa de una gasolinería. Para entrar al de hombres había que pasar por una sala de espera. En cuanto al de damas, tenía entrada externa. Todo esto aumentaría las ventas. La estación de gasolina Teague se convirtió en una máquina de ventas. Muy por delante de su tiempo, estas gasolinerías fueron diseñadas para mejorar las ventas, y dirigidas al 85% de los conductores que nunca bajaban de su automóvil. La oficina fue pensada con escaparates; el taller mecánico tenía puertas de vidrio para que los conductores pudieran ver los vehículos en reparación; se le dio especial atención a la iluminación, lo que aumentó en un 25% las ventas nocturnas.

El diseño sirvió de base para que Gulf y Mobil hicieran sus estaciones de gasolina tipo, con la influencia de la estación Texaco.

Se hicieron unas 10 000 estaciones hasta que en 1964 se empezaron a sustituir por otro modelo, con techo de mansarda y frente de piedra. Actualmente y desde 1982, se utiliza el sistema 2000, tipo *high-tech*, en negro y gris.

En cambio, las gasolinerías son similares en cuanto a su diseño. En ellas existe una superficie lisa de espesor uniforme en la techumbre y los colores corporativos de la marca de gasolina en cuestión. Columnas esbeltas, el blanco como color predominante y variantes en las bombas de gasolina de acuerdo con la marca, son constantes en el diseño.

El diseño base, realizado en los años setenta, sigue siendo actual tanto para Europa como para Estados Unidos. El autor, Raymond Loewy, diseñador famoso por sus diseños de trasatlánticos, elaboró originalmente para las 130 000 estaciones de la compañía Shell un nuevo concepto de gasolinería con área de venta integrado, aunque casi unificó el estilo de este tipo de servicio en varios países. Loewy también introdujo el concepto de autoservicio, utilizado hasta la actualidad, diseñando las bombas de tal forma que las boquillas nunca tocaran el piso, principal obstáculo para evitar el desperdicio y la mugre, y lograr que el usuario se despache a gusto.

REGLAMENTACION DE PEMEX

DEFINICIONES

Aguas aceitosas. Desechos líquidos provenientes de las zonas de almacenamiento y despacho de combustibles.

Aguas negras. Desechos líquidos y sólidos provenientes de los sanitarios.

Aguas pluviales. Aguas de la precipitación pluvial.

Areas peligrosas. Zonas en las cuales la concentración de gases o vapores de combustibles existen de manera continua, intermitente o periódica en el ambiente en condiciones normales de operación.

Arenero y trampa de grasas. Elementos del sistema de drenaje localizados en el servicio de lavado y lubricación, el cual proporciona un tratamiento primario a las aguas aceitosas de esta área.

Atmósfera explosiva. Presencia de gases o vapores de combustibles en el aire que alcanzan concentración de explosividad.

Autotanque. Vehículo automotor equipado para transportar y suministrar hidrocarburos a las estaciones de servicio.

Bocatoma de llenado. Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento para llenar este.

Bomba sumergible. Accesorio instalado en el interior del tanque de almacenamiento para suministrar combustible a la máquina despachadora mediante el sistema de control remoto.

Centro de control de motores. Tablero donde se localizan los interruptores que controlan el funcionamiento de los motores eléctricos.

Conexión de retorno de vapores. Dispositivo que permite la recuperación de vapores en la operacion de transferencia de gasolinas.

Contenedor. Recipiente para delimitar líquidos.

Contenedor primario. Recipiente hermético empleado para almacenar o conducir combustibles (tanques de almacenamiento o tuberías de producto).

Contenedor secundario. Recipiente hermético empleado para proteger al contenedor primario y evitar contaminación al subsuelo en caso de que presente fuga el primario (tanque de almacenamiento de doble pared o tuberías).

Despachador. Es el elemento con el cual se abastece el combustible al vehículo automotor.

Equipos contraincendio. Instrumentos para combatir el fuego.

Espacio anular. Espacio libre entre dos contenedores de un tanque de almacenamiento o tuberías de doble pared.

Instalación eléctrica a prueba de explosión. Sistema de tuberías y accesorios que no permiten la salida de atmósfera caliente generada por un posible corto circuito en su interior, a la vez que evitan el acceso de vapores explosivos.

Manguera de llenado de tanque. Dispositivo que se utiliza para efectuar la operación de descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento, el cual debe conectarse herméticamente a la bocatoma de llenado de este último.

Manual de procedimientos. Se refiere al documento de operación, seguridad y mantenimiento en estaciones de servicio, vigente, elaborado por Pemex-refinación.

Módulo de abastecimiento. Elemento en el cual un vehículo automotor se abastece de combustible a través de un despachador.

Monitoreo electrónico de detección de fugas. Sensores para detección de líquidos y vapor de combustibles, localizados en diversos puntos de la estación de servicio; forman parte del sistema de control de inventarios.

Pistola para despachar. Accesorio que se encuentra al final de la manguera de la máquina despachadora que sirve para suministrar de manera controlada combustible al tanque de un vehículo automotor.

Plan de contingencias. Programa de actividades enfocado a enfrentar una situación de emergencia.

Posición de carga. Cajón de estacionamiento ubicado a los costados del módulo de abastecimiento, precisamente frente a la máquina expendedora.

Pozo de monitoreo. Abertura practicada en el suelo con diámetro aproximado de 5 cm cuya profundidad debe ser de 1.50 cm por debajo del nivel freático, con objeto de determinar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo.

Pozo de observación. Abertura practicada en el suelo, con diámetro aproximado de 5 cm cuya profundidad debe ser de 15 cm por debajo del límite inferior de las fosas de los tanques de almacenamiento, con objeto de determinar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo.

Pruebas de hermeticidad. Método utilizado para comprobar la inexistencia de fuga de combustibles en tanques y tuberías.

Sistema de control de inventarios. Sistema para emitir informes de existencias de combustibles, o agua, o una combinación de éstos, capaz de medir su temperatura en los tanques de almacenamiento.

Sistema de control remoto. Conjunto de elementos para la distribución de combustible mediante una bomba sumergible instalada en el tanque de almacenamiento.

Sistemas de drenaje. Instalaciones para desalojar las aguas negras, aceitosas y pluviales de la estacion de servicio.

Sistema de paro de emergencia. Sistema capaz de suspender el suministro de energía eléctrica en forma inmediata a todo el sistema que se encuentra conectado al centro de control de motores, así como la iluminación en las máquinas expendedoras.

Sistema de prevención de sobrellenado. Conjunto de accesorios instalados en el tanque de almacenamiento para evitar derrames de combustible en la operación de llenado del mismo.

Sistema de recuperación de vapores. Conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos diseñados especialmente para controlar y recuperar los vapores de gasolinas producidos en las operaciones de transferencia de combustibles.

Sistema de succión directa. Conjunto de elementos para la distribución de combustible mediante una bomba instalada en la máquina expendedora.

Sistema de tierra física. Sistema diseñado para evitar la acumulación de cargas estáticas, enviando a tierra las fallas por aislamiento y las descargas atmosféricas que por una diferencia de potencial pueden producir una chispa.

Tablero de alumbrado. Es el tablero donde se localizan los interruptores que controlan el sistema de iluminación.

Tanque de almacenamiento. Recipiente diseñado para almacenar combustibles.

Tanque de almacenamiento de doble pared. Recipiente hermético conformado por dos contenedores con espacio anular entre ambos.

Tanque de almacenamiento de pared sencilla. Recipiente hermético conformado por un contenedor.

Tapa hermética. Accesorio instalado en el tanque de almacenamiento que impide la emisión de vapores a la atmósfera.

Trampa de combustibles. Elemento del sistema de drenaje que proporciona un tratamiento primario a las aguas aceitosas.

Tuberías de producto. Tramos de tubería de doble pared, cuya trayectoria va del tanque de almacenamiento hasta las máquinas expendedoras.

Válvulas de corte rápido en manguera. Accesorio que corta el flujo de combustible en forma inmediata al presentarse un esfuerzo de sobretensión en la manguera de despacho.

Válvulas shut off. Accesorio que corta el flujo de combustible o de vapor en forma inmediata al producirse un accidente por colisión que afecte directamente a la máquina expendedora.

CLASIFICACION DE LAS ESTACIONES DE SERVICIO

Para efecto de la elaboración del programa arquitectónico, las estaciones de servicio se clasifican en ocho tipos característicos según su ubicación y el sector por atender:

1. ***Estaciones de servicio comunes.*** Se ubican dentro de las zonas urbanas de las ciudades y en las orillas de carreteras federales.
2. ***Estaciones de servicio en paraderos turísticos.*** Se ubican a la orilla de las autopistas y pueden formar parte de un grupo de servicios anexos.
3. ***Estaciones de servicio básicas.*** Son las que se ubican en poblados, en zonas rurales y a la orilla de carreteras estatales.
4. ***Autoconsumos.*** Son establecimientos para el despacho de gasolinas y diesel, así como de aceites y grasas lubricantes a los vehículos de empresas particulares e instituciones gubernamentales, que se suministran directamente de depósitos confinados a los tanques de dichos vehículos.
5. ***Minigasolinerías.*** Son establecimientos que se ubican dentro y fuera de ciudades así como en centros turísticos; sus características principales son contar con instalaciones indispensables para operar adecuadamente en terrenos mínimos.

   Este concepto se puede integrar como parte de otros giros comerciales debido al área mínima donde se pueden instalar, siempre que lo permita la autoridad local. Los espacios más probables para su instalación pueden ser: estacionamientos públicos y de centros comerciales; establecimientos de servicio de lavado y engrasado, deportivos y cualquier otro lugar donde puedan acudir consumidores potenciales.
6. ***Estaciones de servicio marinas.*** Establecimientos que se ubican en las márgenes de ríos y litorales, destinados a satisfacer la demanda de combustibles de embarcaciones pesqueras y de turismo.
7. ***Paraderos camioneros.*** Son establecimientos destinados a abastecer combustible a equipos automotores pesados; por lo tanto únicamente se expende combustible diesel y se proporciona servicio complementario de aceites, aire y agua.
8. ***Puntos de venta.*** Este servicio se puede ofrecer al público siempre y cuando existan las condiciones apropiadas en calles, avenidas, camellones, etcétera, que caracterizan el contexto urbano de las grandes ciudades; por sus características particulares requiere menor espacio con el equipamiento indispensable.

UBICACION

Las gasolinerías o estaciones de servicio son edificios que generalmente se localizan en ciudades y poblaciones con un alto índice de afluencia vehicular o en zonas de alta concentración de población poseedora de vehículos.

Se recomienda establecerlas en las vías primarias o en esquinas visibles desde varios puntos importantes, en las entradas de la ciudad, colonia, fraccionamiento, zona industrial y comercial. No es recomendable ubicarlas en el centro histórico de una ciudad porque se crean conflictos viales.

Las gasolinerías pequeñas se deben ubicar principalmente en zonas habitacionales y populares. Las grandes, en zonas industriales, comerciales, o cerca de paraderos de autobuses, centrales de carga, terminales de autobuses, transporte público y de carga.

En el proyecto, los factores a considerar son su relación con las calles adyacentes, las circulaciones, el trazo de calles y edificios junto al terreno.

Terreno. Debe ser de poca pendiente, en esquina o con doble acceso y cuya configuración sea regular de preferencia. El uso del suelo puede ser comercial o mixto.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Son las necesidades mínimas de espacio que deben ser satisfechas en el proyecto arquitectónico. Dicho programa puede ampliarse con base en los requerimientos específicos de cada área en particular, siempre y cuando se trate de servicios afines o complementarios a los proporcionados en la estación de servicio.

AREAS GENERALES

Son espacios en los cuales se agrupan las diversas edificaciones e instalaciones de una estación de servicio, mismos donde se desarrollan las diversas actividades de ésta.

Las áreas generales y los elementos componentes que constituyen estos establecimientos son los siguientes:

Edificios

- Administración
  - Dirección general
  - Control administrativo
  - Supervisión operativa

Baños y sanitarios
- Empleados administrativos
- Empleados operativos
- Público usuario

Bodegas
- Limpios
- Desperdicios

Cisterna

Cuarto de máquinas
- Compresora
- Bomba de agua
- Control del sistema eléctrico

Despacho de combustible

Módulo de abastecimiento
- Servicio completo
- Autoservicio

Almacenamiento de combustible

Zona de tanques de almacenamiento

Circulaciones

Peatonal

Vehicular

Accesos

Entradas

Salidas

Areas verdes

Zonas jardinadas

DESCRIPCION DE PARTES

EDIFICIO

OFICINAS

Deben contar con espacios necesarios según los requerimientos particulares de cada establecimiento; debe tener como mínimo un área de 10 m^2.

SANITARIOS PARA EL PUBLICO USUARIO

Son obligatorios en las estaciones localizadas en autopistas, carreteras federales y estatales. Cuando la estación forme parte de un parador turístico, los sanitarios se ubican en cualquier parte siempre y cuando se cumplan los requisitos siguientes:

a) El público usuario de la estación de servicio debe tener acceso libre a los sanitarios.

b) Los sanitarios no deben estar a una distancia mayor a 40 m de las zonas de despacho de la estación de servicio.

c) La instalación de los sanitarios para el público usuario se hará de acuerdo al reglamento de construcción del lugar.

Es opcional para estaciones de servicio situadas en ciudades o poblados rurales, en cuyo caso se debe prever un espacio destinado para este fin.

La cantidad de muebles sanitarios se determina, en cada caso, de acuerdo al número total de posiciones de carga de combustible que tenga la estación de servicio, conforme a los siguientes criterios mínimos; se puede aumentar el número de estos según las necesidades de la zona:

- Se debe instalar un inodoro por cada doce posiciones en sanitario de hombres, y uno por cada seis posiciones en el de mujeres.
- Se debe instalar un mingitorio por cada doce posiciones.
- Se debe instalar un lavabo por cada doce posiciones tanto en sanitarios de hombres como de mujeres.

Es obligatorio que los sanitarios cuenten con los siguientes accesorios complementarios:

- Un espejo por cada lavabo.
- Una jabonera por cada dos lavabos o fracción.
- Un portatoallero o secador eléctrico por cada cuatro lavabos.
- Un portarrollo por cada mueble de excusado.

Los muebles de excusado deben estar separados entre sí por medio de mamparas con puertas individuales.

Los pisos deben estar recubiertos con materiales impermeabilizantes y antiderrapantes, convenientemente drenados. Los muros deben estar recubiertos, desde el piso terminado al plafón, con materiales impermeabilizantes, aplanado de cemento-arena, como acabados, pintura vinílica lavable, azulejos, cerámica vidriada, mármol o similares.

BAÑOS Y VESTIDORES PARA EMPLEADOS

Los pisos y muros deben tener las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público usuario.

El número de muebles sanitarios se determina de acuerdo a lo que señale para estos establecimientos la autoridad competente, o en su defecto, el reglamento de construcción respectivo. Tanto en sanitarios para el público usuario como para los empleados, los muebles de excusado deben ser de seis litros de capacidad, en caso de no operar con fluxómetro.

Los accesorios complementarios se proporcionan con base en lo indicado para los sanitarios destinados al público usuario.

BODEGA PARA LIMPIOS

El espacio mínimo para esta zona es de 10 m^2, mismos que podrán ampliarse de acuerdo a las necesidades de cada establecimiento. Los pisos pueden ser de concreto hidráulico o estar recubiertos de material antiderrapante. Los muros pueden estar recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, azulejos o material similar.

DEPOSITO PARA DESPERDICIOS

El espacio mínimo para esta zona será de 4 m^2. El piso será de concreto hidráulico convenientemente drenado y los muros pueden ser de ladrillo con recubrimiento de cemento-arena o lámina galvanizada con pintura anticorrosiva.

Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, en una zona específica donde

no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y desde donde se puedan desalojar fácilmente los desperdicios generados.

CUARTO DE MAQUINAS

El espacio mínimo será de 6 m^2. El piso puede ser de concreto hidráulico o de material antinderrapante.

Los muros deben estar cubiertos del piso terminado al plafón con aplanado de cemento-arena, azulejos, cerámica vidriada o material similar.

DESPACHO DE COMBUSTIBLE

MODULO DE ABASTECIMIENTO

Es el elemento en el cual un vehículo automotor se abastece de combustible (diversas gasolinas o diesel) que se expende en una estación de servicio. Además, cuando ésta opere con sistema de servicio completo, se debe suministrar además en este módulo aire y agua, así como aceites lubricantes.

TIPOS DE MODULOS DE ABASTECIMIENTO

Se clasifican con base en su disposición; por lo tanto, pueden ser:

Sencillos. Están constituidos por un solo módulo para dar servicio simultáneo a dos vehículos automotores. Sus dimensiones son las mismas que las indicadas para el módulo de abastecimiento y se destinan para el despacho de gasolinas o de combustible diesel en áreas independientes.

Dobles. Constituidos por dos módulos, por lo que pueden dar servicio a cuatro vehículos automotores.

La medida longitudinal de estos módulos, tomada del extremo de un módulo al extremo opuesto al otro, es de 12 m; debe quedar a una distancia intermedia entre los ejes de las máquinas despachadoras de ambos módulos de 8.50 m; están destinados exclusivamente para el despacho de gasolinas.

Satélite. Este módulo es auxiliar; su objetivo es agilizar el abastecimiento de combustible diesel a los tractocamiones con tanque de almacenamiento en ambos lados; por tal razón, se localiza única y exclusivamente en la zona de suministro de este producto. Debe estar constituido por un solo módulo y sus características son similares a las de los módulos sencillos en cuanto a dimensiones.

ELEMENTOS PROTECTORES

Para la protección del equipo existente en los módulos, así como de los elementos estructurales que soporten las techumbres de esta zona, se pueden instalar elementos rígidos ubicados en los extremos de estas.

DISTANCIAS MINIMAS

Los módulos de abastecimiento para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, deben guardar distancias mínimas entre estos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicio.

DISTANCIAS MINIMAS ENTRE MODULOS DE ABASTECIMIENTO

Concepto	Distancia transversal (m)			
	Gasolinas		Diesel	
	Doble	Sencillo	Sencillo	Satélite
Módulo de guarnición de acera en colindancia o áreas verdes en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	
Módulo a módulo	8.00	6.00	6.00 a 8.00	Depende del arreglo del proyecto
Módulo sencillo diesel a módulo satélite diesel			3.50	3.50
Módulo al límite de la zona de tanques (cuando no exista circulación sobre los tanques)	8.00	8.00	8.00	8.00
	Distancia transversal (m)			
Módulo a guarnición de acera en en edificios o zonas verdes en colindancias	8.00	8.00	13.00	13.00
Módulo a guarnición de áreas verdes en salidas (cuando la salida sea únicamente hacia el frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00		
Zona de gasolinas a zona de diesel	18.00	18.00	18.00	18.00
Módulo al límite de zona de tanques (cuando no exista circulación sobre los tanques)	11.00	11.00	18.00	18.00

COLUMNAS

Las columnas que se utilicen para soportar las cubiertas pueden ser metálicas o de concreto. La forma dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural.

Los materiales que no deben emplearse para reviestimiento en estas zonas son aquellos que atenten contra la seguridad interna de éstas como son: espejos, acrílicos, pintura de esmalte, madera, etcétera.

FALDON

La cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, debe contar perimetralmente con un faldón de 0.90 m mínimo de peralte.

Este elemento tendrá siempre el logotipo institucional de Petroleos Mexicanos.

El faldón puede ser fabricado en base a las siguientes opciones:

a) Lona ahulada translúcida, que no sea inflamable ni favorable a la combustión, impermeable y resistente a las deformaciones en temperaturas altas o bajas, así como a los cambios drásticos de éstas. Debe estar instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material similar, con sistema de tensado perimetral uniforme.

b) Lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm de espesor, en cuyo caso el logotipo debe conformarse con el sistema de charola termoformada.

c) Material prefabricado, en forma de panel, compuesto de dos paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor aproximado es de 4 mm, que no sea inflamable ni favorable a la combustión, resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o fuertes vientos.

Las características de montaje e iluminación de estos materiales serán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. En todos los casos, el faldón debe estar debidamente reforzado en la parte interior para evitar deformaciones.

El faldón debe contar con iluminación integral y, cuando el material lo permita, la iluminación debe ser desde su parte interior en las caras frontales de la estación de servicio.

En casos particulares, donde por situaciones específicas no sea posible instalar los materiales listados, Pemex-refinación definirá y, en su caso, autorizará en forma escrita los materiales sustitutos, previa solicitud por escrito del propietario de la estación de servicio, donde justifique las causas que impiden su uso.

TECHUMBRES

La estructura de la cubierta puede ser, entre otros materiales, de acero, aluminio o concreto; debe estar calculada para las diversas cargas que le afecten. Cuando esté fabricada con láminas, éstas deben ser lisas y estar dispuestas en tabletas unidas a hueso; la cubierta debe estar apoyada en la estructura principal con objeto de presentar un plafón limpio, libre de cualquier elemento estructural y contar con pendiente mínima del 1% en uno o dos sentidos.

Las aguas pluviales acumuladas en la cubierta se deben canalizar en todos los casos hacia el drenaje correspondiente y, por lo tanto, queda prohibida su caída libre.

AUTOSERVICIO

Se debe suministrar en una zona específica de la estación, independiente de las áreas de ésta, sin que su operación obstruya su funcionamiento; debe cumplir así mismo con los siguientes términos:

a) debe contar, como mínimo, con una toma para aire y agua por cada doce posiciones de carga o fracción para la zona de despacho de gasolinas y otra por cada seis posiciones de carga o fracción para la de diesel.

b) el servicio de agua y aire puede proporcionarse en forma opcional en los módulos de abastecimiento de combustibles.

SERVICIO COMPLETO

Se debe instalar en los módulos de abastecimiento de combustibles con base en lo siguiente:

a) Debe existir una salida para aire y agua como mínimo en cada uno de los módulos de abastecimiento de combustible.

b) Se puede ofrecer opcionalmente en una zona de la estación de servicio expresamente destinada para el caso, la cual debe ser independiente a las demás áreas del establecimiento y no obstaculizar el funcionamiento de las mismas.

ACCESOS Y CIRCULACIONES

ACCESOS Y SALIDAS

Las rampas de acceso y salida deben tener una distancia igual a 1/3 del ancho de la acera y solo cuando la altura entre el arroyo y la acera necesite una pendiente mayor a la permitida del 20% en la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la acera como máximo.

La longitud de las rampas solo se modificará cuando las reglamentaciones locales la restrinjan y se modifiquen las medidas máximas y mínimas.

Guarniciones. Las guarniciones deben ser de concreto armado y contar con un peralte de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.

Cuando se instale en las aceras que estén fuera del área de despacho, cualquier tipo de mobiliario que expenda o exhiba productos previamente autorizados por escrito por Pemex-refinación, el ancho de las guarniciones debe ser suficiente para permitir la libre circulación peatonal.

Aceras internas. Las aceras deben ser de concreto y tener un ancho mínimo libre de 1 m.

CIRCULACIONES VEHICULARES INTERNAS

Las áreas de circulación de las estaciones de servicio ubicadas dentro de ciudades, deben ser de concreto armado. Cuando se encuentren sobre autopistas, carreteras o zonas rurales, las circulaciones pueden ser de concreto armado, concreto asfáltico o de cualquier material pétreo; queda prohibido el empleo de terracerías.

Los pavimentos deben ser de concreto armado y tener una pendiente mínima del 1% hacia el drenaje.

AREAS VERDES

En la planta de conjunto se ubican las áreas con jardines; también se indica el tipo de vegetación y sus características sobresalientes.

AREA PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

PAVIMENTOS

El pavimento en esta zona debe ser concreto armado con pendiente mínima de 1% hacia el drenaje.

En las áreas donde se determine el uso de pavimentos de concreto armado, estos se elaboran con concreto tipo fc = 200 kg/cm^2 y acero de refuerzo grado estructural fy = 4200 kg/cm^2. El espesor de las losas no podrá ser menor a 15 cm.

SERVICIOS DIVERSOS

Centrifugado de combustible diesel
Lavado y lubricado de vehículos
Lavado automático de automóviles
Venta o reparación de neumáticos, o ambos
Refaccionaria automotriz
Taller eléctrico y mecánico
Tienda de conveniencia
Fuente de sodas, cafetería o restaurante
Motel o trailer park, o ambos
Tienda de artesanías
Teléfono público, local y larga distancia
Buzón postal

La prestación de los servicios antes indicados son de carácter opcional y se proporcionan con base en los siguientes criterios:

a) Si se localizan dentro del predio destinado originalmente a la estación de servicio, previo a su instalación, se debe contar con los planos debidamente aprobados por la autoridad correspondiente y la confirmación por escrito de Pemexrefinación.
b) Cuando así se requiera en áreas conexas a la que ocupan las instalaciones de la estación, pero sin obstruir la operación normal.
c) Los locales donde se proporcionen estos servicios, deben estar diseñados siguiendo el contexto de la estación de servicio, respetando en todo momento las características arquitectónicas en cuanto a colores, materiales y elementos distintivos como faldones y tipo de iluminación.
d) Las instalaciones, el equipo y la operación de estos servicios deben observar las medidas de seguridad establecidas para la estación de servicio.

LAVADO Y LUBRICACION

El servicio de lavado y lubricación se debe ajustar a lo dispuesto en los siguientes criterios:

- Los cajones destinados a estos servicios deben tener como medidas mínimas 4 m de ancho, 9 m de fondo y altura de 4.20 m para automóviles y 5.20 m para camiones.
- Entre cajones existirá una mampara divisoria.
- Los muros y mamparas deben estar recubiertos con azulejo, loseta vidriada o material similar, a una altura mínima de 2.50 m.

LAVADO AUTOMATICO DE AUTOMOVILES

Cuando se incluya el servicio de lavado automático de automóviles dentro de la estación de servicio, debe cumplir con los criterios de vialidad interna, sin obstruir la operación normal de la estación de servicio. Los servicios de lavado deben contar en cualquier caso con un sistema para reciclar el agua.

Cada uno de los módulos debe contar con dos posiciones de carga, una a cada lado, con objeto de atender a dos vehículos automotores simultáneamente, por lo que tendrán como máximo dos mangueras por cada producto que se expenda en él.

Se entiende como posición de carga, el cajón de estacionamiento utilizado por un vehículo automotor para abastecerse de producto, mismo que se ubica en cada uno de los costados del módulo, precisamente frente a la máquina expendedora que debe contar, para el caso de las gasolinas, con cuatro mangueras (dos por posición de carga) para el suministro de los dos tipos existentes de este producto.

En el caso particular, en que por razones de proyecto la máquina expendedora de gasolinas se ubique colindante a muros, edificios o áreas jardinadas donde solamente pueda proporcionar servicio a una posición de carga (un solo lado), contará con dos mangueras (una para cada tipo de gasolina).

Para el despacho del combustible diesel, debe contar en todos los casos con dos mangueras.

Cada módulo debe estar conformado por una máquina despachadora de combustibles; contará así mismo con un surtidor para aire y agua cuando se trate de servicio completo. Todo este equipo debe estar instalado sobre una base de concreto hidráulico de 1.20 m de ancho por 8.50 m de largo, con guarnición perimetral de fierro o de concreto de 15 cm de peralte a partir del nivel de piso de rodamiento.

INSTALACIONES

CISTERNA

Todas las estaciones de servicio deben almacenar agua, en una cisterna cuya capacidad se calcula de acuerdo al consumo estimado, pero no puede ser menor a 10 m^3 de capacidad. Debe ser de concreto armado totalmente impermeable.

DRENAJE

Todas las estaciones de servicio deben estar provistas de un sistema adecuado de drenaje para im-

pedir la acumulación de agua dentro de sus instalaciones y que garantice nivel de arrastre adecuado.

Las dimensiones de los elementos deben estar de acuerdo con las necesidades de cada estación, pero nunca menores a las que aquí se indiquen.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje es de 2%; en cada caso se debe adaptar a las condiciones topográficas del terreno. La pendiente mínima del piso hacia los recolectores debe ser de 1%.

El diámetro de tuberías no será menor a 15 cm (6").

a) Cuando no exista red municipal, las aguas negras provenientes de los servicios sanitarios, se deben canalizar a una fosa séptica y, después, al pozo de absorción.
b) Las aguas residuales se canalizarán a un pozo de absorción después de pasar por la trampa de combustibles, cuando no exista red municipal.
c) Las aguas pluviales se canalizarán directamente a un pozo de absorción, en caso de no existir drenaje municipal.

En México, el sistema de drenaje debe cumplir con lo dispuesto en el "Reglamento del servicio de agua y drenaje para el Distrito Federal" o su similar para cada entidad federativa.

Materiales de fabricación. La tubería para el drenaje interior de los edificios debe ser de fierro fundido; para patios, zonas de despacho y almacenamiento de combustibles, de concreto asfaltado o asbesto cemento.

Los recolectores de líquidos, como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, deben ser fabricados con concreto armado. Las rejillas para los recolectores deben ser tipo Irving o similar.

Excavación. La profundidad de las tuberías de drenaje debe ser tal que permita la conexión de éstas a la red municipal, pero nunca menor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo sin que altere la pendiente mínima establecida.

AREA DE DESPACHO

En esta zona se instalarán rejillas recolectoras que capten las aguas de lavado o de esta área así como los posibles derrames de combustibles, de acuerdo a lo siguiente:

- Se deben instalar en ambos lados de los módulos de abastecimiento de combustibles, a una distancia de 150 cm contados a partir del paño de la guarnición del módulo al eje de la rejilla y longitudinalmente sobre el propio eje del módulo, en el caso de no existir módulos anexos .
- Cuando el espacio a drenar se encuentre entre dos módulos, las rejillas se deben instalar exactamente a la mitad de los mismos y sobre el eje de éstos.

Area de almacenamiento. Debe contar con rejillas que impidan la acumulación de agua y que en caso de derrame de combustible, no se extienda fuera de esta zona, de acuerdo a lo siguiente:

- Se debe instalar una rejilla por cada dos tanques de almacenamiento; se colocarán a una distancia de 150 cm contados a partir del extremo del tanque donde se localice la boquilla de llenado al eje de la rejilla.

Lavado y lubricación. Las aguas recolectadas en esta zona deben pasar por un sistema eliminador de arenas, grasas y aceites antes de continuar hacia la red interna de drenaje. En esta zona se debe instalar un sistema de arenero y trampa de grasas por cada cajón de lavado o engrasado.

Patios. Esta zona debe ser drenada cuando proceda, con rejillas distribuidas estratégicamente, para evitar la acumulación de aguas pluviales, las cuales descargarán a la red municipal de agua pluvial si existe ésta. Las aguas pluviales en las techumbres se deben canalizar en todos los casos hacia el drenaje; queda prohibida su caida libre.

Sistema eliminador de combustibles. El volumen de agua recolectada en las zonas de despacho, almacenamiento y de lavado y lubricación de la estación de servicio, debe pasar por una trampa de combustibles antes de conectarse al colector municipal de aguas pluviales. Las aguas provenientes de los servicios sanitarios se deben conectar directamente al drenaje municipal, o bien, conectarse al drenaje general de la estación de servicio después de la trampa de combustibles.

Por ningún motivo se deben mezclar directamente los drenajes que contengan aguas aceitosas con los que contengan aguas negras.

CLASIFICACION DE AREAS PELIGROSAS

Las estaciones de servicio son lugares en los que se almacenan y manejan líquidos volátiles e inflamables, por lo que el equipo eléctrico se debe seleccionar en función de la peligrosidad que representa la clase de atmósfera inflamable que exista o pueda existir en sus diferentes áreas.

Las estaciones están clasificadas dentro del grupo D, clase I, divisiones 1 y 2 (Seguridad Industrial)

La clasificación de división 1 incluye zonas donde los líquidos volátiles inflamables o gases licuados de inflamables son transportados de un recipiente a otro y sus características son las siguientes:

- Areas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, en condiciones normales de operación.
- Areas donde la concentración de algunos gases puede existir frecuentemente por reparaciones de mantenimiento o por fugas.
- Areas en las cuales por falla de equipo de operación se podrían fugar gases o vapores inflamables hasta alcanzar concentraciones peligrosas y, simultáneamente, ocurrir fallas del equipo eléctrico.

La división 2 incluye sitios donde se usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables pero en los cuales, a juicio de la autoridad correspondiente, lle-

garían a ser peligrosos sólo en caso de accidente y operación anormal del equipo, y tienen las siguientes características:

- Areas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables pero en las que estos líquidos o gases se encuentran normalmente dentro de recipientes o sistemas cerrados, y pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental o de operación anormal del equipo.
- Areas adyacentes a un área clase 1, división 1 en la cual las concentraciones peligrosas de gases se podrían comunicar.

EXTENSION DE LAS AREAS PELIGROSAS

Máquinas expendedoras. Se considera dentro de la división 1, al volumen encerrado dentro de la máquina y al que se extienda a 50 cm alrededor en todas direcciones a partir de la cubierta exterior de la misma, así como en sentido vertical hasta una altura de 120 cm, a partir del nivel de la base.

Se considera dentro de la división 2, al volumen comprendido hasta 61 cm medidos en sentido horizontal a partir de la cubierta exterior de la máquina y a una altura de 50 cm a partir del nivel de la base.

Se considera dentro de la clase 1, división 1, al espacio comprendido dentro de una esfera con radio de un metro y con el centro alrededor del extremo de la manguera despachadora de la máquina.

Tanques de almacenamiento subterráneos. Se considera dentro de la división 2, un volumen cilíndrico de 150 cm de radio con centro en las boquillas de los depósitos enterrados, que se proyectan verticalmente hasta el nivel de piso terminado.

Esta área de la división 2 se extiende, además, horizontalmente hasta 800 cm de distancia de la fuente de peligro y una altura de 50 cm sobre el nivel del piso terminado.

Ventilas de tanques. Se considera como área clase I, división 1 el espacio comprendido dentro de una esfera con radio de un metro y con centro en el punto de descarga de cualquier ventila, y como clase 1, división 2, al volumen comprendido entre dicha esfera y otra de 150 cm de radio a partir del mismo punto de referencia.

Lubricación. Se considera dentro de la división 1 a todas aquellas fosas, trincheras o depresiones del piso en el área de lubricación. Se considera dentro de la división 2 el volumen comprendido a una altura de 50 cm a partir del nivel del piso terminado y el total del área del local de lubricación.

Fosas y trincheras. Todas las fosas, trincheras, zanjas y las depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, se deben considerar como áreas de la división 1.

Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de la áreas de las divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero que contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, se clasifican como áreas de la división 2 en su totalidad.

Edificios. Los edificios, como oficinas, bodegas, cuartos de control, cuarto de máquinas o de equipo eléctrico, que estén dentro de las áreas consideradas como peligrosas y que no estén libremente ventilados, se clasifican de la siguiente manera:

- Cuando una puerta, ventana o cualquier otra abertura en la pared o techo de edificio, quede localizada total o parcialmente dentro de un área clasificada como peligrosa, todo el interior del cuarto quedará dentro de dicha clasificación.
- Cuando no existan puertas, ventanas ni aberturas en la pared o techo del edificio, que se localicen dentro del área clasificada como peligrosa, todo el interior del edificio será clasificado como no peligroso.

MATERIALES E INSTALACIONES ELECTRICAS

La selección del equipo eléctrico toma en cuenta la clasificación de áreas peligrosas y cumple las características que se indican a continuación:

- *División 1.* En las áreas pertenecientes a esta división, el equipo y las instalaciones eléctricas deben ser a prueba de explosión, y emplearse tubo conduit rígido, metálico, roscado, de pared gruesa cédula 40; los receptáculos y clavijas de los aparatos o instrumentos deben contar con un elemento para conectarse al conductor a tierra.
- *División 2.* En las áreas pertenecientes a esta división, el equipo y las instalaciones eléctricas deben ser a prueba de explosión, junto con clavijas, extensiones de alumbrado y todo el equipo que posea contactos o dispositivos capaces de producir arco eléctrico así como altas temperaturas.

Canalizaciones y accesorios de unión. Las canalizaciones que queden en las áreas clasificadas dentro de la divisiones 1 y 2, se harán con tubo metálico, rígido, de pared gruesa, roscado, tipo 2, calidad A.

La sección transversal del tubo debe ser circular; no se debe usar tubo metálico rígido de diámetro nominal inferior a 13 mm (1/2").

Para instalación de canalizaciones enterradas se usa tubo metálico debidamente protegido con recubrimiento de concreto de 5 cm de espesor como mínimo. No se debe usar tubo metálico rígido ligero o tubo metálico flexible. Por ningún motivo podrán instalarse canalizaciones de tubo rígido de PVC en áreas locales clasificadas como peligrosas.

Los accesorios de unión con o sin rosca que se usen con el tubo, deben quedar bien ajustados con objeto de asegurar una continuidad eléctrica efectiva en todo el sistema de canalización.

Las canalizaciones que se requieran instalar en máquinas expendedoras, bombas sumergibles y compresores pueden ser de conduit flexible a prueba de explosión.

Conductores. Cuando se instalen conductores dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se deben seguir las siguientes reglas:

- No debe haber conductores en lugares donde líquidos, gases o vapores inflamables tengan efectos dañinos, ni donde haya temperaturas excesivas.
- Cuando se considere que los líquidos o las condensaciones de vapores inflamables pueden ponerse en contacto con el aislante de los conductores, debe estar protegido por una cubierta de plomo o medios similares aprobados para áreas clase I.
- Se pueden emplear conductores de cubierta de aluminio, hermética a líquidos y gases (tipo A.I.S.), para instalaciones aparentes.
- Queda prohibida la instalación aparente de conductores sobre aislantes en cualquier parte de la estación de servicio.
- Los cables móviles o viajeros, que se instalen en lugares peligrosos se deben sujetar firmemente en cajas a prueba de explosión, que tengan boquillas para la inserción de cables forrados con caucho o neopreno para hacer un cierre hermético.
- No se deben instalar conductores de un circuito intrínsecamente seguro, en la misma canalización, caja de conexión de salida u otro accesorio, con conectores de otro circuito, a menos que se instale una barrera adecuada que separe los conductores de los circuitos.
- Cuando se instalen conductores enterrados, deben colocarse en las canalizaciones respectivas.

Cajas de conexiones, de paso y uniones. Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas como divisiones 1 y 2, deben ser a prueba de explosión y roscados para conectarlos con el tubo, por lo menos cinco vueltas completas de rosca. Estos accesorios no deben presentar daños en las entradas ni agrietamientos en el cuerpo. Las cajas de conexiones deben tener espacio suficiente para permitir, sin dificultad, la introducción de los conductores en las canalizaciones.

Cuando exista una confluencia de canalización con tubos rígidos que contengan conductores de calibre No. 6 (13.30 mm^2) o mayor, se debe utilizar una caja de longitud máxima igual a ocho veces el diámetro nominal del tubo de mayor diámetro. Todas las cajas de conexión deben estar provistas de tapas adecuadas, de acuerdo con la forma y material de las mismas cajas.

En canalizaciones empotradas, las cajas de conexión se deben instalar de modo que los conductores contenidos en ellas sean accesibles, sin necesidad de remover parte alguna del acabado del edificio.

Cajas de registro. Se debe evitar que los registros de los ductos subterráneos queden localizados dentro de las áreas peligrosas clasificadas en las divisiones 1 y 2; cuando esto no sea posible, deben construirse a prueba de explosión con una varilla de cobre para conectar a tierra.

Sellos eléctricos a prueba de explosión. En la acometida a las máquinas expendedoras, interruptores y en general cualquier equipo eléctrico que se ubique en áreas peligrosas, se deben colocar sellos en las canalizaciones eléctricas para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de la instalación eléctrica.

Se debe aplicar compuesto sellador en los accesorios terminales para impedir la filtración de fluidos y humedad al aislante del conductor.

Deben aplicarse sellos en cada canalización que se conecte a cajas que, por su localización, sean del tipo a prueba de explosión y que contengan dispositivos capaces de producir arcos, chispas o altas temperaturas. Los sellos se deben instalar lo más cerca posible de las cajas a una distancia máxima de 50 cm de las mismas; no debe existir ninguna otra caja o dispositivo similar entre la caja y el sello.

No debe existir unión, accesorio o caja entre el sello y la línea límite.

En los dispositivos del sello no se deben hacer empalmes ni derivaciones. El compuesto sellador se prepara con cemento especial o *compound*, aprobado para este fin.

El tapón formado por el compuesto sellador no debe ser afectado por la atmósfera o los líquidos que lo rodean y tendrá un punto de fusión de 93°C como mínimo; el espesor del compuesto sellador debe ser por lo menos igual al diámetro del conduit, pero en ningún caso menor de 16 mm.

Drenes en equipo eléctrico. En las áreas clasificadas dentro de la división 1 y 2, cuando exista la posibilidad de acumulación de líquidos o vapores condensados dentro de las cubiertas del equipo eléctrico o en algún punto de las canalizaciones, se deben construir drenes adecuados para evitar dicha acumulación.

Tableros y centro de control de motores. Los tableros de alumbrado y el centro de control de motores se deben ubicar en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo debe quedar incluida dentro de las áreas clasificadas como divisiones 1 y 2. Si por limitaciones de espacio el cuarto eléctrico que aloje los tableros y el centro de control de motores se localiza en áreas peligrosas de la división 1 ó 2, los equipos se especifican a prueba de explosión, NEMA 7.

Desconectadores de circuito. Tanto la instalación eléctrica de alimentación de motores como la de alumbrado, se deben efectuar en circuitos con su interruptor independiente, de tal manera que permita sacar de operación áreas definidas sin ocasionar paro total de la estación de servicio.

Cada circuito que llegue a un área peligrosa o pase por ella, debe contar con un interruptor para sacar de la fuente de energía los conductores del circuito junto con el conductor a tierra, de existir éste.

Nota: en todos los casos se deben instalar los interruptores con protección por fallas a tierra.

Interruptor de emergencia. La estación de servicio debe contar obligatoriamente como mínimo con cuatro interruptores de emergencia de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza así como los de alumbrado en máquinas expendedoras, el alumbrado general deberá permanecer encendido.

Estos interruptores se deben localizar en el interior de la oficina de control de la estación de servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas y en la zona de despacho, independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado, y deben ser de color rojo.

SISTEMA DE CONEXION A TIERRA

El sistema de tierra debe ser diseñado para su instalación según las características y requerimientos del proyecto para evitar la acumulación de cargas estáticas y descargar a tierra las fallas por aislamiento y las descargas atmosféricas que por una diferencia de potencial puedan producir una chispa, la cual puede originar un accidente en un ambiente contaminado dentro de las áreas peligrosas.

Conexiones a tierra. Serán mediante cable de cobre desnudo suave, utilizando los conectores apropiados para los diferentes equipos, edificios y elementos que deben ser conectados a tierra, según lo siguiente:

- *Estructura de edificios.* Se deben conectar a la red general de tierra mediante cable de 34 mm^2 (calibre No. 2 AWG); asimismo, se deben conectar todas las columnas de las esquinas y las intermedias que sean necesarias para tener las conexiones a distancias que no excedan de 20 m.
- Las cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico, como transformadores, tableros, carcasas de motores, generadores, estaciones de botones y bombas para suministro de combustible, deben conectarse a la red de tierra mediante cable de 34 mm^2 (calibre No. 2 AWG).
- Los autotanques en posición de descarga cuando manejen combustibles, deben conectarse a tierra mediante dos cables aislados flexibles de 34 mm^2 (calibre No. 2 AWG) como mínimo.
- Las tuberías metálicas que conduzcan líquidos o vapores inflamables en cualquier área de la estación de servicio.
- La conexión a tierra de columnas de concreto armado se hará soldando el cable directamente al armado mediante una conexión soldable cable-varilla; dicha conexción queda bajo recubrimiento o acabado de la columna.
- La conexión a tierra de las cubiertas de las máquinas despachadoras, la instalación eléctrica y las bombas sumergibles se debe hacer con conductores de puesta de tierra de 34 mm^2 (calibre No. 2 AWG).
- Los conductores de malla para la conexión a tierra deben ser de cobre con calibre mínimo de 107.2 mm^2 (4/0 AWG) en cada cruce de conductores de la malla; éstos se deben conectar rígidamente entre sí y, en los puntos indicados del proyecto, conectar a electrodos de tierra (varillas *copperweld*) de 2.50 m de longitud o más, enterrados verticalmente.

■ ALUMBRADO

Instalación. Los equipos de alumbrado deben ser instalados adecuadamente y serán de fácil acceso para permitir su reparación.

La selección adecuada de las luminarias se hará en función de las necesidades de iluminación y de las restricciones impuestas por la clasificación de áreas peligrosas, teniendo en cuenta las sustancias manejadas, así como la temperatura que alcanzan cuando están en operación.

Las áreas de despacho de gasolina se iluminan colocando en la techumbre luminarias con lámparas de luz blanca, distribuidas simétricamente para proporcionar un nivel de iluminación uniforme el cual no podrá ser menor de 200 luxes, como lo señala el reglamento de construcción del departamento del Distrito Federal. Queda prohibida la instalación de luminarias sobre las columnas o cualquier otro elemento vertical de esta zona. Las luminarias se instalan empotradas o sobrepuestas en el plafón de las techumbres de las áreas de despacho.

Los módulos de servicio de diesel serán iluminados de la manera siguiente:

- Se colocará una estructura metálica a lo largo y ancho del módulo de servicio a una altura de 220 cm a partir del nivel de piso terminado del mismo y sobre éste se instalarán perimetralmente gabinetes de aluminio con lona ahulada e iluminación integral.
- Cuando opcionalmente estas zonas sean techadas, se apegarán a lo indicado en el proyecto definitivo de cada estación de servicio en particular.
- La iluminación en la zona de lavado y lubricación debe ser de las mismas características señaladas para las áreas de despacho, pero nunca menor de 70 lux.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

La estación debe contar con un sistema de alumbrado que funcione con baterías de niquel-cadmio, con carga mínima para 30 minutos, para los casos en que falle el suministro eléctrico municipal o por situaciones de riesgo que corte el mismo.

Este sistema de alumbrado debe prever una adecuada iluminación en pasillos, escaleras, accesos y salidas de los edificios, así como las rutas de evacuación de la estación de servicio, sirve, además, para señalar éstas últimas.

ILUMINACION

Los locales y demás áreas habitables, incluyendo baños y sanitarios, así como las bodegas por los productos que almacenan, deben tener iluminación y ventilación natural, independientemente que se utilice cualquier otro medio.

La iluminación de cada una de las áreas exteriores que componen la estación de servicio, debe ser a base de luminarias de vapor de mercurio, haluros metálicos o lámparas fluorescentes.

Queda cancelado el vapor de sodio y cualquier otro tipo que no proporcione luz blanca.

EQUIPO CONTRA INCENDIO

Se considera en la planta de conjunto señalando la ubicación de extintores. Los extintores serán de 9 kg cada uno y deben estar dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C.

El número y ubicación de los extintores será de acuerdo a lo siguiente:

Zona de despacho de combustibles. Debe instalarse un extintor por cada cuatro posiciones de carga y estar localizados sobre la columna que soporta la techumbre de esta zona.

Zona de almacenamiento. Debe instalarse un minimo de dos extintores por cada zona de almacenamiento.

Cuarto de máquinas. Debe instalarse como mínimo un extintor.

Edificio de oficinas. Debe contarse como mínimo con dos extintores dentro de esta zona.

TUBERIAS

Códigos aplicables. Las tuberías para manejo de producto en estaciones de servicio deben cumplir con el criterio de doble contención, con el objeto de preservar el subsuelo de la contaminación por fugas posibles.

Cuando el material de las tuberías sea de acero al carbón, deberán cumplir con lo especificado por ASME/ANSI B31.3 (1990) y ASME/ANSI B31.4 (1989). La designación de materiales será regida por ASTM A-53 y ASTM A-120, cédula 40.

En el caso de que las tuberías no sean metálicas, deben estar aprobadas por *Underwriters Laboratories Inc.* (UL) y con relación a la designación de materiales se deben emplear las guías que se presentan en UL Subject 971 y ULC Subject C107C.

Sistema para manejo de producto. Está conformado por la bomba y tubería de descarga de la bomba localizada en el tanque de almacenamiento hasta la máquina expendedora correspondiente; forman parte de este sistema las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y efectiva. La bomba debe tener un flujo mínimo de 35 a 45 litros por minuto, según instalación, independientes o en sifón.

Sistema de recuperación de vapores y líneas de ventilación. Los sistemas de recuperación de vapores que se instalen deben cumplir con las normas oficiales mexicanas NOM-PA-CCAT-022/93 (NE) y NOM-PA-CCAT-023/93, o su equivalente cuando se publiquen como definitivas.

Sistema de recuperación de vapores. Es un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de los vapores de gasolinas producidos en las operaciones de transferencia de este combustible en las estaciones de servicio, que de otra manera seían emitidos libremente a la atmósfera. El control de las emisiones de vapor de gasolina se divide en dos fases, denominadas Fase I y Fase II.

Fase I. Consiste en la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante su transferencia del autotanque al tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicio o de autoconsumo. Los vapores recuperados son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el autotanque y, finalmente, se llevan a la terminal de distribución de Pemex-refinación para tratamiento.

Fase II. Recupera y evita la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de la estación al vehículo automotor. Los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el de almacenamiento de la estación; los vapores excedentes que no puedan ser recuperados se controlan con un sistema de proceso de vapores para evitar su emisión a la atmósfera.

Considerando las condiciones del terreno y el número de máquinas expendedoras que tenga cada estación de servicio, se podrá utilizar una línea para recuperación de vapores por cada producto de gasolinas Magna y Nova, o una sola línea de retorno para los dos productos, siempre y cuando la línea de retorno de vapores llegue a cualquier tanque de gasolina con o sin plomo, aún cuando todos los tanques se interconecten.

Debido a que se trabaja con sistemas cerrados, es necesario que las estaciones de servicio cuenten con la instrumentación adecuada (sistema de control de inventarios y válvulas de sobrellenado), que eviten el derrame en el llenado de tanques de almacenamiento que puedan contaminar la gasolina Magna.

Las líneas de recuperación de vapores antes de llegar a las máquinas expendedoras deben tener una válvula de corte rápido (*shut off*), la cual debe ser instalada y asegurada de tal manera que quede al mismo nivel del piso terminado del basamento del módulo de despacho para garantizar su operación en caso de ser necesario.

Las tuberías que conforman este sistema deben cubrir las dos fases para la recuperación de vapores.

Las máquinas expendedoras deben contar con pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapor.

La recuperación de vapores de la primera fase, se efectúa por cualquiera de los siguientes sistemas:

a) *Dos puntos.* En este sistema el producto es vaciado por una línea hacia el tanque de almacenamiento y los vapores son recuperados en el autotanque por otra línea independiente.

b) *Coaxial.* El tanque debe contar con un accesorio que se encuentre en disposición coaxial respecto al tubo de llenado que permita, simultáneamente, la recuperación de vapor del tanque y el llenado de producto del mismo.

En cualquiera de los casos, el diámetro de los accesorios debe ser de 3".

TUBERIAS DE PRODUCTO, RECUPERACION DE VAPORES Y LINEAS DE VENTILACION

Materiales de fabricación. Las tuberías deben cumplir con el principio de doble contención y pueden ser de los materiales que se especifican a continuación para los dos contenedores:

Contenedor primario / contenedor secundario

- Acero al carbón / polietileno de alta densidad
- Acero al carbón / fibra de vidrio
- Fibra de vidrio / fibra de vidrio
- Material termoplástico / polietileno de alta densidad

Sistema de recuperación de vapores. En la instalación del sistema únicamente se emplean tuberías de fibra de vidrio o acero al carbón; no se deben usar tuberías flexibles. Para la unión y cambios de dirección de tuberías no metálicas se deben utilizar accesorios fabricados especialmente para cada uno de los casos.

La instalación de tuberías y accesorios se efectúa según las instrucciones de los fabricantes.

Cuando se instalen tuberías metálicas, los accesorios y válvulas deben ser de las mismas características que aquéllas y estar diseñadas de acuerdo a la clasificación ANSI en clase 150.

Por ningún motivo se acepta la instalación de tubería galvanizada para manejo de producto.

Conexión de tuberías. Cuando las tuberías para manejo de producto sean no metálicas de doble pared, se deben unir por medio de adaptadores específicos aprobados por UL, o ULC, o por ambos.

La unión de tuberías de acero con tuberías de fibra de vidrio de extremos roscados, se efectuará a través de adaptadores, los cuales deben estar unidos al tubo de acero o accesorio antes de unirlos al tubo no metálico.

Excavaciones. Cuando las tuberías sean de doble pared, metálicas y no metálicas para manejo de producto, y de pared sencilla para recuperación de vapores, así como metálicas para el aire y el agua, pueden ser instaladas sin trincheras.

La profundidad y dimensiones de las excavaciones para la instalación de tuberías, dependerá del terreno y del proyecto.

Trincheras. Cuando las condiciones del proyecto así lo requieran, se podrán construir opcionalmente trincheras para las tuberías de producto, recuperación de vapores y servicios, las cuales deben ser de concreto armado, recubierto en su interior con aplanado de mortero cemento-arena.

La cubierta o tapa de las trincheras debe ser de concreto armado, y se debe colar en forma independiente del piso terminado, para facilitar el acceso a las tuberías en caso de reparación.

Las dimensiones de las trincheras deben estar supeditadas al número y diámetro de las tuberías que en ellas se alojen. Su profundidad se define bajo las consideraciones de que las tuberías colocadas en ellas estarán como mínimo 50 cm por debajo del nivel del piso terminado y debe aumentar su profundidad de acuerdo a la pendiente de las tuberías.

Cuando en una misma trinchera se alojen tuberías de combustibles, recuperación de vapores y de aire y agua, estas últimas podrán instalarse a un costado o por encima de las primeras con una separación entre ellas de 100 mm (4") mínimo.

Diámetros. Los diámetros de las tuberías deben estar determinados por las necesidades específicas del proyecto y cumplir como mínimo con lo siguiente:

a) Tubería para producto.

1. Cuando sea metálica debe tener un diámetro de 51 mm (2")
2. Cuando no sea metálica de doble pared, el contenedor primario debe ser de 51 mm (2") y el secundario de 76 mm (3") como mínimo.

Para el caso específico de que la tubería sea no metálica de doble pared y el contenedor primario sea flexible, el diámetro puede ser de 38 mm (1 1/2") como mínimo. El fabricante de la tubería flexible debe certificar que la diferencia en flujo de esta con respecto a la de 51 mm (2") no debe ser mayor al 4%.

b) Tubería de retorno de vapores

1. Podrá ser metálica o no metálica rígida y diámetro mínimo de 51 mm (2").

Líneas de ventilación. La tubería iniciará su trayectoria desde la parte superior del tanque de almacenamiento y se debe prolongar en sentido horizontal hasta el punto designado en el proyecto para salir verticalmente a la superficie del terreno donde debe estar convenientemente soportada.

Debe contar con un diámetro nominal de 63.5 mm (2 1/2"); en caso de no poder adquirir este diámetro se puede instalar tubería de 76 mm (3"). La parte enterrada debe tener una pendiente del 1% hacia el tanque de almacenamiento.

Cuando las tuberías de ventilación sean de fibra de vidrio de pared sencilla, deben ser de 76 mm (3")

de diámetro en toda la trayectoria subterránea; la parte vertical será de acero al carbón hasta la válvula de presión/vacío. Su diámetro se debe reducir a 51 mm (2") después la tuerca unión. La parte de la tubería metálica que quede enterrada debe estar recubierta con material anticorrosivo. La instalación de tuberías y accesorios no metálicos se efectúa según las instrucciones del fabricante.

Cuando se utilice el sistema de recuperación de vapores, se deben instalar válvulas de presión/vacío en las líneas de ventilación para tanques de gasolina; la capacidad de flujo de estas válvulas se determina dentro de los parámetros señalados por NFPA 30 (última edición).

En el sistema de recuperación de vapores balanceado no se debe instalar válvulas de presión/vacío. Las líneas de ventilación deben ser de acero al carbón o de fibra de vidrio de pared sencilla y por ningún motivo flexibles, se deben usar los adaptadores respectivos para unir las tuberías cuando sean de materiales diferentes; en los cambios de dirección se deberán utilizar juntas giratorias movibles.

Cuando las líneas se localicen a menos de 3 m de cualquier muro que colinde con vanos o pozos de iluminación, las descargas de éstas deben estar localizadas a 3 m de altura, contados a partir del punto más alto. Cuando las líneas se encuentren retiradas a más de 3 m de cualquier construcción o zona transitada, se podrán instalar a una altura mínima de 4 m sobre el nivel de piso terminado.

Cada tanque de almacenamiento debe contar invariablemente con un línea de ventilación.

Las boquillas de venteo deben tener un diámetro no menor a 76.2 mm (3") para tanques de 40 000 hasta 100 000 litros.

Llenado de tanque. Está constituido por la manguera de descarga del autotanque, la cual debe conectarse a la boquilla de llenado del tanque para efectuar la operación. La boquilla debe tener los accesorios necesarios para evitar la fuga de vapores a la atmósfera (tapa de cierre hermético).

Líneas de distribución. Comprende los tramos de tubería de doble pared cuya trayectoria va de la descarga de la bomba sumergible ubicada en el tanque de almacenamiento, hasta las máquinas despachadoras, cuyo diámetro mínimo nominal debe ser de 51 mm (2"), independientemente de si las tuberías son metálicas o no. Las líneas de distribución deben tener una pendiente mínima del 1% hacia los tanques de almacenamiento.

Debe ser instalado un cabezal de distribución por cada producto, el cual surtirá a un número determinado de máquinas despachadoras según la capacidad de la bomba y recomendaciones del fabricante.

Las líneas de distribución de fibra de vidrio y de acero al carbón, antes de llegar a las máquinas despachadoras deben tener una conexión flexible y la válvula de corte rápido (*shut off*).

Opcionalmente se podrá instalar una válvula de bloqueo antes de la conexión flexible y la válvula de corte rápido (*shut off*); ésta debe ser de acero al carbón o material similar.

Cuando las líneas de distribución sean de material flexible, la conexión a máquina despachadora debe hacerse según las recomendaciones del fabricante.

Sifones. Cuando se tengan dos o más tanques de un mismo producto, se pueden interconectar por medio de sifones.

Cuando se tengan dos o más tanques del mismo producto, por nigún motivo se deben llenar simultáneamente. No se recomienda instalar tanques de diferentes diámetros para un mismo producto. Para el caso de que fuera necesario, el fondo de los tanques deben estar al mismo nivel, de igual forma deben quedar los extremos inferiores de las succiones de los tubos de sifón.

Protección. Para proteger contra la corrosión, las tuberías metálicas de pared sencilla para retorno de vapores o de ventilación se deben recubrir con un imprimador inorgánico y, posteriormente, se aplica cinta de polietileno de 35 milésimas de pulagadas de espesor. El traslape de la cinta debe ser de la mitad del ancho de ésta.

La excavación donde se alojen las tuberías para manejo de producto y recuperación de vapores, debe estar libre de impurezas; al ser instaladas las tuberías tendrán que cubrirlas en toda su longitud y todo su alrededor con 150 mm (6") mínimo de gravilla o arena inerte a la corrosión.

Cuando las tuberías se instalen en trinchera, ésta debe ser de tal manera que se minimicen los puntos en los cuales una tubería pueda cruzar sobre otra; cuando esto suceda, deben contar con una separación mínima de 10 cm (4") entre ellas.

Pruebas de hermeticidad. Ninguna tubería se cubrirá con gravilla o arena inerte antes de pasar las pruebas de hermeticidad; para cubrirla debe obtenerse la autorización por escrito de Pemex-refinación. Se efectuarán tres pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de construcción; se deben hacer de acuerdo a lo que se indica a continuación:

Por ningún motivo se deben utilizar las bombas para despachar producto para probar las tuberías.

Primera prueba. Será hidráulica y se efectuará cuando la tubería haya sido tendida en la excavación o en la trinchera; deben estar interconectada sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles, o máquinas expendedoras.

Segunda prueba. Será neumática y se efectuará después de conectar la tubería a los tanques; como la presión de prueba de la tubería excede a la del tanque; la prueba se debe efectuar a la condición del tanque.

Tercera prueba. Se debe efectuar después de rellenar con arena las excavaciones o trincheras donde se alojen estas tuberías sin que se hayan colado las losas de las cubiertas en los puntos de las uniones o conexiones.

Para efectuar esta prueba se debe utilizar el producto correspondiente, es decir, gasolinas o diesel.

La presión de prueba será de acuerdo a lo indicado para los tanques y se obtendrá inyectando nitrógeno; el tiempo mínimo de prueba es de 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del sistema para realizar las pruebas, se debe dejar en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido, y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes. Las tuberías secundarias no metálicas deben someterse a pruebas de hermeticidad según las indicaciones de los fabricantes en cada caso.

Detección de fugas. Las tuberías para conducción de producto de doble pared deben contar con sensores para detección de fugas. Dichos sensores deben proporcionar la localización aproximada del punto de fuga, en caso de que esta se presente; se debe instalar obligatoriamente un sensor en el contenedor que se instale debajo de la máquina expendedora. Los sistemas instalados deben cumplir con "las prácticas recomendadas del estándar API 1615" y estar debidamente aprobados por *Underwriters Laboratories.*

TUBERIAS PARA AGUA Y AIRE

Las tuberías para este servicio deben ser de cobre rígido tipo "L" de acuerdo al estándar ASTM B302 y la norma oficial mexicana W-17, así como la norma No. 3.155.01 de Petróleos Mexicanos.

Instalación. Debe ser de acuerdo a las necesidades que requiera el proyecto para la estación de servicio.

Las tuberías pueden instalarse en trincheras, junto a las de producto y de recuperación de vapores.

Las tuberías para aire y agua pueden instalarse en trincheras independientes o directamente dentro de la excavación. La profundidad mínima a la que se instalen debe ser de 30 cm por debajo del nivel del piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.

Todas las tuberías deben tener una válvula de compuerta para cortar el suministro al módulo de abastecimiento correspondiente y a las áreas donde se presten estos servicios. Estas válvulas se alojarán en un registro que facilite su operación.

Las tuberías para agua fría se deben unir con soldadura de una aleación de estaño y plomo al 50%; para tuberías de agua caliente se usará aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio.

Diámetros. Los diámetros deben ser dimensionados de acuerdo al resultado que arroje el balance hidráulico en la distribución del servicio.

Pruebas de hermeticidad. Ninguna tubería puede cubrirse antes de pasar la prueba hidrostática o neumática; para cubrirla se deberá obtener la autorización por escrito de Pemex-refinación y debe ser efectuada como lo establece el ANSI B 31.3.

Instalación hidráulica. La red debe probarse llenándola con agua y, mediante un equipo, se presionará la línea hasta obtener una lectura de 7 kg/cm^2 (100 lb/pulg^2), manteniendo la línea cargada durante un periodo de 24 horas, al término de las cuales se verificará la lectura de los manómetros (dos como mínimo) colocados en los extremos del tramo o de la red que se pruebe.

En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros, se procederá a la revisión de las líneas y a corregir fallas detectadas. Inmediatamente se volverán a cargar en las mismas condiciones enunciadas para efectuar una nueva observación y comprobar la hermeticidad de la red.

Líneas para aire. Se deben probar con aire o gas inerte, no tóxico ni inflamable. La presión de prueba debe ser del 110% de la presión de operación, como lo establece el ANSI B 31.3.

La prueba puede durar el tiempo suficiente para aplicar en las uniones y conexiones espuma de jabón o cualquier otra sustancia detergente; si no aparece fuga alguna se considerará el sistema hermético.

El procedimiento de operación consistirá en incrementar la presión gradualmente, hasta que el manómetro indique 1.76 kg/cm^2 (25 lb/pulg^2), en ese momento se hará una revisión preliminar de las tuberías.

Posteriormente la presión debe aumentarse gradualmente por etapas, hasta alcanzar la presión de prueba (110% de la presión de operación), manteniéndola en cada etapa lo suficiente para igualar los esfuerzos de la tubería.

Antes de llevar a cabo la instalación final, la presión debe reducirse hasta la presión normal de operación.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO

Los tanques descritos en estas especificaciones deben ser de doble pared y cumplir con lo especificado en los reglamentos y estándares que se indican a continuación:

- ASTM American Society for Testing and Materials
- API American Petroleum Institute
- NFPA National Fire Protection Association
- STI Steel Tank Institute
- UL Underwriters Laboratories Inc. (EE.UU.)
- ULC Underwriters Laboratories of Canada

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos, los siguientes:

- Procedimientos de fabricación
- Materiales de fabricación
- Protección contra corrosión
- Protección contra incendio
- Pruebas de hermeticidad
- Almacenamiento de líquidos
- Instalación
- Boquillas
- Refuerzos
- Operación
- Detección de fugas

Requerimientos generales de diseño. En México, todos los tanques enterrados para almacenamiento de combustibles deben cumplir con el criterio

de doble contenedor, en apoyo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del ambiente, para evitar la contaminación del subsuelo.

El contenedor secundario debe ser construido con materiales de suficiente espesor, densidad y composición, de forma que prevenga el debilitamiento estructural (fatiga mecánica) y el ataque químico (envejecimiento), como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario. El diseño de los tanques debe ser el apropiado para que siempre sea posible monitorear el espacio entre el tanque primario y el tanque secundario y garantizar la ausencia total de fugas en ambos recipientes. El fabricante debe suministrar, junto con el tanque, un sistema confiable de monitoreo para control de fugas y así garantizar el control de los tanques primario y secundario.

El sistema de monitoreo que se instale en el espacio anular, debe ser de tal manera que el tanque en su conjunto se pueda revisar para verificar la existencia de fugas de manera inmediata, a lo largo de toda su vida útil, para lo cual se debe colocar en la parte más baja del tanque.

El sistema empleado debe proporcionar una lectura permanente que indique el buen estado del sistema. Los tanques deben ser marcados bajo autorización de *Underwriters Laboratories*, garantizando el cumplimiento de las normas UL-1746 o UL-1316. Es imprenscindible que los tanques tengan un registro de inspección para futuras verificaciones y limpieza interior. Por ningún motivo podrá suministrarse un tanque sin este elemento. Además debe contar con un dispositivo para purgar el agua acumulada en su interior por condensación.

Accesorios. La nueva tecnología en la fabricación de tanques para evitar la contaminación del subsuelo, así como la necesidad de evitar la libre emisión de vapores de gasolina a la atmósfera, obligan a instalar en los tanques accesorios que faciliten el cumplimiento de lo señalado. Los accesorios que se instalen en estos tanques son, los siguientes:

1. Accesorio para monitoreo en espacio anular de los tanques.
2. Dispositivo para evitar el sobrellenado.
3. Dispositivo para recuperación de vapores en autotanques (fase I).
4. Dispositivo para sistema de control de inventarios.
5. Dispositivo para purga del tanque.

Los accesorios antes instalados deben cumplir con los requerimientos señalados por *Underwriters Laboratories* (UL) y deben instalarse en registros o contenedores especiales que no permitan el contacto directo con la losa de concreto. Para el caso específico del dispositivo de llenado, el contenedor debe tener un sistema de desagüe de combustibles hacia el tanque. Es necesario que los tanques de almacenamiento cuenten con los accesorios adecuados para instalar la bomba sumergible con el fin de suministrar el producto. La bomba debe tener integrado un interruptor que pare el motor cuando se presente una variación de presión fuera de su intérvalo de operación.

Instalación. Los tanques de almacenamiento para líquidos inflamables deben estar aprobados por *Underwriters Laboratories* (UL) y contar con marcas respectivas.

En las instalaciones de servicio podrán instalarse tanques del tipo superficial, en lugar de tanques subterráneos, siempre y cuando las condiciones del terreno dificulten la instalación de estos últimos.

Para lo anterior, debe contarse con la previa autorización por escrito de Pemex-refinación y la presentación por parte del interesado del estudio de mecánica de suelos que determine esta situación.

La instalación de los tanques debe hacerse de acuerdo a los criterios generales marcados en las presentres especificaciones y a las indicaciones particulares de cada fabricante.

Todos los tanques deben estar sujetos a pruebas de hermeticidad realizadas por el fabricante, quien debe extender al cliente el certificado correspondiente, en donde indiquen las características de las pruebas efectuadas a los tanques.

FABRICACION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO PARA LIQUIDOS INFLAMABLES

Características de los tanques. Los requerimientos presentados se aplican a los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables, los cuales deben ser del tipo cilíndrico horizontal atmosféricos, por lo que deben contar con una abertura de ventilación a la atmósfera.

Material de fabricación. Los tanques de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, deben ser del tipo "tanque enchaquetado" de los materiales que se presentan a continuación.

Contenedor primario / Contenedor secundario

- 1. Tanques de acero al carbón / fibra de vidrio
- 2. Tanques de acero al carbón / polietileno de alta densidad
- 3. Tanques de fibra de vidrio / fibra de vidrio

Los materiales y procedimientos de fabricación para los tanques enterrados de doble pared, indicados en los tres casos anteriores deben cumplir con los reglamentos internacionales, y con los requerimientos de pruebas señalados por *Underwriters Laboratories*.

Cuando el contenedor primario sea de acero, debe ser tipo estructural ASTM-A 36 o de calidad superior de acuerdo a los especificado por UL-58.

Para el caso de que el contenedor primario no sea metálico, debe ser de fibra de vidrio y tener un espesor mínimo de 6.35 mm (1/4"). El contenedor secundario puede ser no metálico independientemente del material del contenedor primario, en cuyo caso el espesor deber ser dimensionado de acuerdo a los requerimientos especificados por UL-58, UL 1316, UL 1746 o la norma vigente que lo regule.

El fabricante del tanque debe expedir un cerfiticado de la resistencia mecánica del contenedor secundario, cuando tenga un espesor menor de 4.76 mm (3/16").

Placas de desgaste. Deben ser localizadas en el interior del tanque exactamente debajo de todas las boquillas y sus dimensiones serán de acuerdo al material del contenedor primario.

Contenedor primario metálico. Las placas de desgaste deben ser de acero y estar soldadas en la parte inferior del tanque, de acuerdo a las características que marque el fabricante y con un espesor mínimo de 3.2 mm (1/8"). Las placas de desgaste deben tener 229 mm (9") de ancho y un mínimo de 0.09 m^2 (1 pie^2) de área.

DIMENSIONES DE CONTENEDOR PRIMARIO

Capacidad nominal (l)	Diámetro. int. máx. (mm)	Espesor (mm)
40 000	3 200	6.35
50 000	3 660	7.94
60 000	3 660	7.94
80 000	3 660	9.52
100 000	3 660	9.52

La longitud del contenedor primario no debe ser mayor a 6 diámetros.

Por ningún motivo se aceptará la exclusión de dichas placas.

Contenedor primario no metálico. Las placas de desgaste deben ser de acero con un mínimo de 1.6 mm (1/16") de espesor. Estas placas deben tener 229 mm (9") de ancho y un mínimo de 0.09 m^2 (1 $pie^{2)}$ de área.

Conexiones de tuberías (boquillas). Las boquillas para los tanques "tipo enchaquetado", deben cumplir con las siguientes condiciones:

- En los tanques de "tipo enchaquetado" de acero, las conexiones de tuberías deben ser con coples roscados estándar, bridas y roscas, medios niples estándar o bridados con tornillos y empaques.
- Cuando el contenedor primario no sea metálico, las boquillas deben ser del mismo tipo que lo indicado anteriormente excepto, que se unirán al tanque de acuerdo a los procedimientos marcados por el fabricante.
- Todas las boquillas se deben localizar en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal del cilíndro, o sobre la tapa de registro de inspección
- La distancia mínima entre los ejes de dos boquillas deber ser de 450 mm, cuando estén localizadas fuera del registro de inspección.
- Cuando se instalen las boquillas sobre la tapa del registro de inspección, el número de ellas lo determina el fabricante del tanque.
- La boquilla debe ser de acero de acuerdo a la norma UL 58 y la longitud mínima de cuerda.

Las proyecciones de la boquillas desde el tanque al nivel de piso terminado, deben ser recubiertas para su protección mecánica y anticorrosiva.

Para proteger las cuerdas y evitar la entrada de materiales extraños al tanque durante su almacenamiento y transporte, las boquillas deben taparse con cubiertas metálicas, tapones de madera.

CONEXIONES DE TUBERIAS

Diámetro nominal de tuberías mm	(pulg)	Longitud mínima de cuerda mm	(pulg)
3.2	(1/8)	6.4	(1/4)
6.4	(1/4)	9.5	(3/8)
12.7	(1/2)	12.7	(1/2)
19.1	(3/4)	15.9	(5/8)
25.4	(1)	15.9	(5/8)
31.7	(1 1/4)	17.5	(11/16)
38.1	(1 1/2)	19.1	(3/4)
50.8	(2)	19.1	(3/4)
63.5	(2 1/2)	25.4	(1)
76.2	(3)	25.4	(1)
101.6	(4)	28.6	(1 1/8)
152.4	(6)	31.7	(1 1/4)
203.2	(8)	34.9	(1 3/8)

Registro de inspección. Debe estar localizado en la parte superior del tanque de almacenamiento y su cubierta se fijará mediante tornillos, los cuales deben ser de 12.7 mm (1/2") de diámetro como mínimo, debiendo estar distribuidos 102 mm (4") entre centros como máximo.

Los empaques empleados son de material suave, resistentes a los vapores de hidrocarburos y estar debidamente aprobados por *Underwriters Laboratories*; debe contar con un espesor mínimo de 3.2 mm (1/8").

DISPOSITIVO DE PURGA

Todos los tanques deben llevar un dispositivo de purga con las siguientes características:

Se debe colocar en uno de los extremos superiores del tanque hacia donde marque la pendiente, la cual será del 1%.

Debe estar constituido por una boquilla con diámetro de 2" donde se conectará a un tubo del mismo diámetro que debe partir del nivel de piso teminado hasta tres pulgadas antes del fondo del tanque. Este tubo servirá de guía para introducir en él una manguera que se conecta a una bomba que succionará el agua que se llegue a almacenar por condensación. El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior; cuenta además a nivel del piso terminado con un registro con tapa para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

Juntas para soldaduras en placas y tapas. Los cordones de soldadura deben cumplir con lo indica-

do por el reglamento UL 58, tanto para la unión de placas que forman el cilindro del tanque, como para la unión de tapas con el cuerpo. Las tapas de los tanques (cabezas) deben ser construidas con un máximo de cuatro piezas para diámetros de 3.00 a 3.66 m.

Pruebas de fabricación. Son aquellas que se efectúan en el taller para confirmar la hermeticidad y resistencia mecánica del tanque, y de las cuales el fabricante debe entregar al comprador la garantía de que se aplicaron bajo los reglamentos NFPA 30 (última edición), y el UL 58 y UL 1746, cuando sea metálico y bajo el reglamento UL 1316 cuando sea de fibra de vidrio.

Protección anticorrosiva interna. Cuando el contenedor primario sea metálico, opcionalmente podrá tener en el interior, en su mitad inferior un revestimiento primario de zinc 100% inorgánico, postcurado RP-3 con una capa de tres milésimas de pulgadas de espesor.

INSTALACION DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO PARA LIQUIDOS INFLAMABLES

Las siguientes disposiciones de instalación son aplicables para tanques de almacenamiento que vayan enterrados, independientemente del material con el que estén fabricados y sin contravenir el requerimiento de doble contención.

Excavaciones. Se debe proporcionar un claro mínimo de 50 cm relleno con gravilla o arena inerte a la corrosión, entre las paredes y tapas del tanque y la excavación. Esta debe ser lo suficientemente profunda bajo el tanque donde se debe depositar un relleno mínimo de 30 cm de gravilla o arena inerte a la corrosión entre tanques cuando estos sean colocados dentro de la misma instalación, independientemente de que se instalen o no elementos de concreto para su anclaje.

La profundidad de la excavación dependerá de la pendiente requerida para las líneas de recuperación de vapores, del producto y de la distancia que exista de los tanques a la máquina expendedora más alejada a éstos.

Colocación. La profundidad de instalación de los tanques puede variar dependiendo de si existe o no tránsito sobre éstos. En áreas que no estén sujetas a tránsito, la profundidad no debe ser menor de 90 cm (36"). En áreas sujetas a tránsito regular, la profundidad no debe ser menor a 125 cm (48").

En ambos casos, la profundidad estará medida a partir del lomo del tanque hasta el nivel del piso terminado, incluyendo el espesor de la losa de concreto armado del propio piso. En caso de que el nivel freático se encuentre cerca de la superficie del terreno, se deben fijar los tanques de almacenamiento mediante cables de acero sujetos a anclas de concreto las cuales deben ser construidas a todo lo largo del tanque, garantizando mediante el cálculo respectivo la estabilidad de la instalación (no flotación) de los tanques de almacenamiento.

Un tanque enterrado nunca debe ser instalado directamente sobre elementos rígidos de concreto, o de cualquier otro material.

Cuando se instalen más de un tanque de almacenamiento, se debe colocar gravilla o arena inerte a la corrosión alrededor de cada tanque para prevenir movimientos. La distancia que debe existir entre la colindancia del predio y el límite de la excavación de los tanques de almacenamiento deberá ser como mínimo de 1.50 m con o sin caja de concreto.

Cuando la resistencia del terreno presenta las características de un suelo inestable de acuerdo al estudio previo de mecánica de suelos, se pueden proteger los tanques de almacenamiento contra el empuje directo del terreno, colocándolos dentro de fosas de concreto armado, las cuales deben ser impermeables y resistentes a los hidrocarburos.

Tanto la excavación como la fosa de concreto en donde se coloquen los tanques, se deben rellenar totalmente con gravilla o arena inerte a la corrosión, una vez instalados y probados éstos, con objeto de no dejar ningún espacio libre donde puedan almacenarse vapores de hidrocarburos.

Pruebas de hermeticidad. Estas pruebas deben aplicarse después de que el tanque esté instalado dentro de la excavación. Las pruebas se aplicarán tanto al tanque primario como al secundario, independientemente del material de que estén fabricados y de acuerdo al criterio siguiente:

Primera prueba. El tanque primario, incluyendo accesorios, debe ser probado neumáticamente contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm^2.

El tanque secundario debe ser probado a un vacío máximo de 135 mm Hg durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío a la que haya sido recibido en la obra.

Segunda prueba. Se efectuará después de conectar el tanque a las tuberías. La prueba será neumática y la condición será la indicada en la primera.

Tercera prueba. Se debe efectuar después de rellenar las fosas o excavaciones donde se alojen los tanques con gravilla o arena inerte a la corrosión, sin que se haya colocado la losa de cubierta.

Para efectuar esta prueba se debe utilizar el producto correspondiente a la operación normal del tanque, es decir, gasolina o diesel.

Prueba de operación. Una vez en operación la estación de servicio, una compañía avalada por Pemex-refinación deberá efectuar una nueva prueba de hermeticidad al sistema de tanques y tuberías para comprobar la hermeticidad de éstos.

Detección de fugas. Conforme a las prácticas recomendadas para las estaciones de servicio por el API 1615, es obligatoria la instalación de dispositivos para prever la contaminación del subsuelo cuando se presente alguna fuga o derrame de producto en los tanques de almacenamiento o en el sistema de las máquinas expendedoras, por lo cual se deben instalar los dispositivos que se describen a continuación:

Sistema de medición automático en tanques. Su función es llevar un registro preciso de los inventarios en los diferentes productos, el cual deberá ser presentado ante Pemex-refinación o la autoridad correspondiente, cuando sea requerido. Debe ser del tipo electrónico y estar listado por *Underwriters Laboratories.*

El sistema electrónico puede efectuar pruebas de hermeticidad de alta precisión siempre y cuando haya sido avalado por Pemex-refinación y la autoridad federal no dictamine una disposición en contra.

Pozos de observación. Deben ser instalados cuando el nivel freático esté por encima del fondo de la excavación del tanque o cuando se ha colocado un impermeabilizante en el piso de una excavación para monitorear fugas.

El pozo de observación consiste en un tubo de PVC de 50.8 mm (2") de diámetro mínimo con ranuras de 1 mm (0.039") o perforaciones de diseño equivalente.

Cuando se trate de un solo tanque se instalará un pozo de observación cerca del extremo del tanque dentro de la excavación.

Cuando en una excavación común se instalen dos y hasta cuatro tanques, los pozos de observación deben colocarse en número de dos, en las esquinas diagonalmente opuestas dentro de la excavación. Para el caso de instalarse más de cuatro tanques en una excavación común, debe efectuarse un análisis hidrogeológico específico para determinar el número y la localización de los pozos de observación.

Los pozos de observación se deben enterrar hasta una profundidad de 61 cm (24") por debajo del fondo del tanque, o de la parte superior de los elementos de concreto usados para anclaje. Opcionalmente pueden instalarse sensores electrónicos para monitoreo de producto con conexión eléctrica para lectura en tablero. Los pozos deben ser identificados, sellados y asegurados para prevenir la introducción accidental de productos, agua u otros materiales.

Pozos de monitoreo. Son usados para observar la presencia de hidrocarburos en la superficie de las aguas subterráneas. Proporcionan un servicio equivalente para la detección de fugas a la de los pozos de observación, pero deben ser instalados únicamente cuando la permeabilidad del suelo es alta y cuando el nivel del manto freático está por debajo del fondo de la excavación del tanque.

Los pozos de monitoreo se deben instalar de tal forma que el fondo del pozo esté al menos 1.52 m (5") por debajo del nivel freático más bajo esperado y dentro de los 12.20 m (40") de profundidad, a partir del nivel de piso terminado. El pozo consiste en un tubo de PVC, de 50.8 mm (2") de diámetro mínimo con ranuras de 1 mm (0.039"). La localización dependerá de las condiciones específicas del lugar.

Para detectar la presencia de hidrocarburos en el manto freático, pueden instalarse opcionalmente sensores electrónicos con conexión eléctrica para lectura remota en tablero.

Monitoreo entre contenedores. En el espacio anular de los tanques de doble pared se debe monitorear la presencia de hidrocarburos a través de sensores electrónicos.

El número de detectores de fugas que se instalen debe ser determinado por las condiciones del proyecto, pero como mínimo, se debe instalar obligatoriamente un sensor en el registro donde se instale la bomba sumergible.

TANQUES SUPERFICIALES

En apego a la ley del equilibrio ecológico y la protección del ambiente y su reglamento en materia de prevención y control de contaminación de la atmósfera, los tanques del tipo horizontal deben cumplir con la disposición de doble contención y sistema de recuperación de vapores, con la finalidad de evitar la contaminación del subsuelo y de la atmósfera, respectivamente.

Sólo se autorizará el uso de tanques superficiales de pared sencilla en estaciones que se ubiquen fuera de ciudades, así como en aquellos lugares en los que se tenga una distancia mínima de resguardo de 75 m para el crecimiento urbano de acuerdo a lo señalado en el plan de desarrollo urbano.

En aquellas estaciones que por falta de espacio destinado para el almacenamiento de productos no es posible cumplir con lo indicado anteriormente para estaciones tanto dentro como fuera de las ciudades, y que por las condiciones del terreno sea necesario colocar tanques superficiales, éstos deben ser de doble pared y se instalarán confinándolos en gravilla o arena inerte a la corrosión.

Reglamentos aplicables. Los tanques de almacenamiento superficiales deben cumplir con lo indicado en los reglamentos y estándares que se listan a continuación:

American Society for Testing and Materials ASTM,
National Fire Protection Association NFPA,
Underwriters Laboratories UL.

Tanques superficiales atmosféricos. Son aquellos que trabajan a una presión atmosférica y están sujetos a una carga igual a la presión hidrostática del líquido que contienen.

Diseño y construcción de tanques horizontales. Debe sujetarse a las medidas y capacidades de acuerdo a lo indicado en la norma UL-142.

Los materiales de construcción deben ser nuevos, de acero al carbón, grado estructural ASTM A-36.

Pruebas de fabricación. Los tanques nuevos antes de ser pintados con un "*primer*" anticorrosivo, deben ser probados por el fabricante. Las pruebas aplicables deben ser de acuerdo a lo siguiente:

Prueba neumática. Deben usarse espumas o alguna sustancia tipo detergente para la detección visual de las fugas.

Prueba hidrostática. Se debe llenar completamente el tanque con agua y aplicar una presión adicional de 5 lb/pulg. El tanque debe ser probado en la misma posición en la que será instalado.

- El registro de inspección debe estar localizado en la parte superior del tanque y su cubierta se fijará mediante tornillos de 1 1/2 pulg de diámetro como mínimo; deben estar distribuidos a 4 pulg entre ceros, como máximo.
- La tapa del registro de inspección debe estar diseñada de tal forma de que, en caso de siniestro, cuando se eleve la presión interna del tanque funcione como venteo de emergencia para que la presión no exceda de 2.5 lb/pulg.
- Los empaques deben ser de material suave y resistente a los vapores de los hidrocarburos y estar aprobados por *Underwriters Laboratories*.
- Las boquillas de ventilación deben tener un diámetro no menor a 76.2 mm (3 pulg) para tanques de 40 a 100 000 litros.
- En toda abertura para la instalación de boquillas y registros de inspección se deben tener placas de refuerzo; los espesores de estas placas deben ser del mismo espesor que el de la envolvente.

Venteo de tanques de almacenamiento. En todos los tanques de almacenamiento debe haber venteos normales y de emergencia adecuados con el fin de prevenir el vacío o presión suficiente que pudieran deformarlos permanentemente, al llenarlos o vaciarlos o como consecuencia de los cambios de temperaturas ambientales.

Requisitos de venteo. Los tanques superficiales deben tener venteos apropiados para cualesquiera de las siguientes condiciones:

- Succión de aire debido al vaciado del contenido del tanque a gasto máximo; a causa de la contracción y condensación de los vapores ocasionada por un incremento de la temperatura.
- Expulsión de gases al ser llenado el tanque a gasto máximo y a la evaporación máxima motivada por dicho flujo; debido a la expansión y evaporación causada por la elevación máxima de la temperatura (expulsión térmica); motivada por la emisión de fuego.

Formas de venteo

Venteos normales. Se efectúan mediante válvulas de presión-vacío, o boquillas para venteo con dispositivo arrestador de flama de acuerdo a lo siguiente:

- Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a los 60°C (diesel) se podrán almacenar en tanques horizontales, sin válvulas de alivio, con comunicación directa a la atmósfera (venteos abiertos) y sin dispositivo arrestador de flama.
- Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a los 60°C (gasolinas), podrán ser almacenados en tanques horizontales, los cuales deben estar provistos con válvulas de presión-vacío con arrestador de flama integrado.

Venteos de emergencia. Todos los tanques horizontales deben contar con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. La capacidad total del venteo de emergencia estará en función del área mojada. Esta se calcula considerando que corresponde al 75% del área total expuesta en casos de siniestro.

Los dispositivos para relevar la presión adicional podrán ser:

- Registros con tapa de bisagra, la cual se cierra cuando la presión ha sido abatida.
- Una o varias válvulas de alivio (válvulas presión-vacío).
- Registro de inspección que permita que su cubierta se levante cuando esté expuesta en cualquier condición anormal de la presión interna.

Consideraciones en la localización de las válvulas de presión-vacío

- Lo más alejado posible de la boquilla de alimentación al tanque, ya que se producen salpicaduras y vapores.
- En la parte opuesta a la plataforma de medición y de acuerdo con los vientos dominantes.
- Las válvulas de venteo adicional se deben localizar lo más cerca posible de las válvulas de relevo normal.

Cimentación de tanques. Los tanques horizontales se cimentan sobre bases de concreto armado o de acero estructural (silletas).

Al determinar la cimentación y dependiendo del análisis de mecánica de los suelos se debe considerar el peso muerto del tanque, peso del producto que se almacenará al 100% de la capacidad del tanque, vientos dominantes, así como de un factor de seguridad, con el fin de evitar asentamientos y mantener la horizontalidad de los tanques.

Diques de contención. Todos los tanques de almacenamiento superficiales deben estar limitados por diques de contención, con el fin de evitar que, en caso de derrames o siniestros, éstos se extiendan hacia otras áreas, así como tener la posiblidad de recuperar el producto cuando se tengan derrames de consideración.

La altura mínima del dique de contención será de 1.20 m. Los pisos serán de concreto impermeable con pendientes a registros de drenaje pluvial y de aceite. El drenaje pluvial será superficial, orientado mediante pendientes hacia un registro coladera. El drenaje de aceite será conducido mediante tubería enterrada y se tendrá un registro hasta la salida del dique.

Ambos drenajes se interconectan fuera del dique a una caja de válvulas de control con el fin de enviar selectivamente las aguas a uno u otro drenaje; estas válvulas deben estar normalmente cerradas.

La capacidad volumétrica de los diques de contención será de 1.2 veces el volumen del tanque de almacenamiento de mayor capacidad dentro de cada

dique, más el volumen que ocupen otras construcciones como son las cimentaciones de los tanques.

Por ningún motivo se permitirá que los muros o diques de contención hagan la función de barda que limite la propiedad de las instalaciones. La separación entre el muro de contención y el muro de colindancia así como a otras instalaciones de la propia estación de servicio, deberá ser como mínimo de 10 m. La distancia mínima del dique de contención al tanque será de 1 m. Dentro de los diques de contención no debe existir equipo eléctrico.

Las válvulas de entrada y salida de productos de los tanques de almacenamiento se deben localizar fuera del dique de contención.

Para el acceso de equipo portátil para el mantenimiento se debe contar como mínimo con una rampa. Se podrá sustituir una escalera por una rampa.

Aspectos generales. Todos los tanques de almacenamiento superficiales deben estar pintados de color blanco para reducir las pérdidas por evaporación. Todos los tanques deben estar identificados por número consecutivo, capacidad en litros y producto que almacenan y una franja en la parte media del color característico del producto. Las letras deben ser tipo helvéticas de color negro y guardar una proporción con el tamaño del tanque.

Todos los tanques deben contar con accesos para lo cual se requiere la instalación de plataformas, escaleras, barandales y pasarelas. La agrupación de los tanques de almacenamiento se debe realizar según las características de los productos (área de almacenamiento de gasolinas y área de almacenamiento de diesel), con el fin de que en un mismo dique de contención se tengan productos de la misma clasificación, es decir inflamables con inflamables, y combustibles con combustibles.

La distancia mínima de pared a pared entre dos tanques de almacenamiento será la mitad del diámetro del tanque mayor, pero nunca menor a 1 m.

El sistema de recuperación de vapores que se deberá usar para este tipo de tanques será el asistido, debido principalmente a los desniveles que existen entre las tuberías de recuperación de vapores y los tanques.

ESTACIONES ECOLOGICAS DE SERVICIO

Las estaciones ecológicas de servicio son una empresa 100% mexicana, que se preocupa por estar a la vanguardia en tecnología, seguridad y ecología, de todos los proyectos que desarrolla.

Uno de estos proyectos es la construcción y operación de nuevas gasolineras que sobrepasan los estándares requeridos a nivel nacional e internacional. Este nuevo sistema de distribución y venta de gasolinas y diesel garantizan los más altos índices de seguridad y protección ambiental ofreciendo un servicio moderno y eficiente en beneficio de la seguridad.

En el diseño de la ingeniería de la gasolinería se tiene especial cuidado en el flujo vehicular por las vialidades que circundan la estación de servicios, con el fin de evitar congestionamientos o modificaciones al sentido de las calles y avenidas en perjuicio de los vecinos que habitan la zona.

La máquina despachadora de gasolina es totalmente electrónica, por lo tanto, es exacto y más confiable. El tiempo promedio para llenar el tanque de un auto mediano es de ocho minutos; con esta máquina se reduce a cuatro minutos por automóvil, incluyendo la entrega del comprobante fiscal. Así disminuyen los congestionamientos vehiculares.

Las máquinas expendedoras cuentan con la opción de pagar con tarjeta de crédito; también cuentan con dispositivos automatizados de recepción de efectivo con el fin de lograr en corto plazo un autoservicio rápido y eficaz en la venta de gasolina.

Para seguridad, la máquina expendedora de gasolina cuenta con un dispositivo de corte de suministro, lo que significa que si alguien choca por accidente con la isla, automáticamente, se clausura el paso de combustible del tanque a la máquina. Así se evita la dispersión de combustible en caso de emergencia. También cuenta con un dispositivo sellado, que evita que los gases salgan y contaminen.

Tuberías. Son de fibra de vidrio, de doble pared y con un espacio de vacío a cierta presión; en este caso, cualquier cambio en la presión es detectado por el sistema de cómputo el cual paraliza las operaciones de suministro de gasolina. El hecho de que tenga doble pared, significa que si por alguna razón se derrama el líquido del primer tubo, el segundo lo contendrá, con lo que se evita contaminación, en el panel de seguridad se indicará la fuga; su ubicación reduce el margen de error.

Tanques de almacenamiento. Son los que se utilizan actualmente en gasolinerías de países altamente desarrollados como Estados Unidos, Canadá, Francia, Inglaterra, Alemania, etcétera. Es un tanque que tiene garantizada una vida útil de 30 años. Descansa en una cama de arena inerte como protección telúrica. Son fabricados con doble pared: una interna de acero al carbón y otra de fibra de vidrio. En la parte intermedia existe una malla de material especializado que permite identificar las fugas de presión del tanque (las fugas de presión son las que anteceden a la posible fuga de líquidos), de tal forma que la fuga de líquidos es imposible ya que al detectarse la fuga de presión, el sistema de cómputo paraliza las operaciones de la gasolinería.

El tanque, las tuberías y las máquinas expendedoras, se encuentran sellados herméticamente, por lo que los vapores que desprenden las gasolinas y el diesel por las variaciones de temperatura en el ambiente, se recircula al carrotanque de Petróleos Mexicanos por medio de un sistema de recuperación de gases. En esta forma, los vapores que contienen los tanques de los automóviles también son recuperados y recirculados.

Sistema eléctrico. Todos los sistemas instalados son anti-inflamables; previenen cualquier posibilidad de incendio provocado por una falla eléctrica.

Control inteligente. Todo el equipo y dispositivos utilizados en la gasolinería, son controlados por ordenadores electrónicos, por lo que cualquier variación en los sistemas de seguridad y ecología son detectados inmediamente; si existe una falla el el sistema, la operación de la gasolinería se detendrá automáticamente y no se reanudará hasta que sea rectificado el problema.

Tablero de monitoreo. Registra cualquier desperfecto en la estación; cuenta con alarma de luz y sonido y un registro impreso de la situación, del estatus del problema y la zona del mismo, así como el volumen y presión en caso de derrame.

ESTACIONES DE SERVICIO MARINAS

La construcción de las estaciones de servicio marinas es similar a una gasolinera terrestre con la única variante de que el servicio de combustibles y otros se realizan en las zonas donde atracan las embarcaciones.

Zona de atraque. Es el elemento estructural en el cual una embarcación marítima puede abastecerse de los diferentes combustibles que se expenden y recibir servicio de agua y aire.

De acuerdo a la solución arquitectónica que se les dé a estos establecimientos, podrán contar con muelles estructurales, metálicos o de madera, los cuales tienen la finalidad de ser utilizados como corredores de acceso dirigidos a la zona de atraque (muelle de atraque) para realizar las maniobras correspondientes. Deben ser flotantes.

Los corredores de acceso deben contar con barandillas en ambos lados, las cuales servirán de soportes para las tuberías eléctricas y de producto.

a) ***Medidores con totalizadores.*** Sirven para el despacho de combustible diesel a embarcaciones pesqueras y turísticas; deben estar dotados con predeterminador y mangueras con la suficiente longitud a fin de evitar la tensión. El diámetro máximo de las mangueras es de 2" y el mínimo de 3/4". La capacidad de los medidores es de 120 galones/min, para lo cual se deberá contar con el sistema adecuado de bombeo.

b) ***Máquinas expendedoras.*** Se emplearán para el despacho de gasolina a pequeñas embarcaciones; al igual que los medidores, deben contar con mangueras con la longitud necesaria. Para facilitar el manejo de las mangueras, se deben tener carretes de enrollamiento con motor para las mangueras.

Los medidores, máquinas expendedoras y carretes se instalarán en los muelles flotantes, por lo que deberán contar con los contenedores correspondientes.

Tuberías. Las tuberías que pasen de los muelles fijos a los flotantes deben ser de tubería flexible.

Las válvulas de corte de flujo se colocarán en la succión de la bomba horizontal en el caso de que los tanques de almacenamiento sean superficiales, y en las líneas hasta el límite de tierra en el caso de tanques enterrados. Estas válvulas normalmente permanecerán cerradas y sólo se abrirán cuando se accione la pistola de despacho de producto.

Tanques de almacenamiento. Considerando las condiciones del terreno, así como del estudio correspondiente de la mecánica de suelos y de las medidas ecológicas, las alternativas para la colocación de tanques de almacenamiento deben ajustarse a lo que indique Petróleos Mexicanos.

Drenajes. El sistema de desagüe debe ser el adecuado para impedir la acumulación de agua en las instalaciones sobre tierra firme a fin de evitar que las fugas o derrames sean descargados a ríos y mares. Por consiguiente, los pisos deben tener pendiente de los muelles hacia tierra firme.

Instalaciones eléctricas. Los materiales e instalaciones eléctricas deberán cumplir con lo que indique Petróleos Mexicanos en sus especificaciones.

Imagen. Las estaciones de servicio marinas deberán cumplir con lo que indique Petróleos Mexicanos en sus especificaciones, salvo en los casos específicos de las zonas de despacho, las que no contarán con faldones luminosos debido principalmente a que no se requieren techumbres en estas zonas.

Como identidad institucional deben contar con el anuncio distintivo independiente del anuncio elevado que se debe colocar en la parte más visible de la estación.

LLANTERA

(Tire shop)

Edificio destinado a proporcionar diversos servicios relacionados con las llantas o neumáticos de los vehículos en general (automóviles, camiones, equipo pesado, etcétera). Son comúnmente compañías concesionarias que también venden y distribuyen determinada marca de llanta con la cual acordaron una franquicia. Los servicios que presta se extiende no sólo a las llantas, sino también a los rines y al sistema de amortiguamiento y en ocasiones, al de frenos.

Una agencia de automóviles podría proporcionar el servicio completo que necesitan las llantas de los automóviles que vende y recibe en su taller de servicio; sin embargo, por tratarse de un producto fabricado por empresas independientes a la planta de elaboración de automóviles, se otorgan concesiones a particulares y se convierte en un género de edificios independientes de las agencias.

DIVISIONES

No existe una clasificación de las compañías que comercializan llantas porque los servicios que presta son variados y necesarios para toda la población que posee un vehículo. Una división natural que se ha creado según su localización, administración y potencial económico de venta, es la que se muestra a continuación, aunque no exista una clasificación escrita.

Vulcanizadoras. Proporcionan servicios primarios de mantenimiento y reparación de llantas, como son: cambio de unidades, reparación de "ponchaduras", inflado, enderezado de rines, etcétera. Comúnmente se localizan en locales rentados o propios con acondicionamiento improvisado, debido a los pocos ingresos que obtienen. A pesar de su diseño precario, la función que cumplen es muy importante, especialmente en carretera, donde dan atención a emergencias; se encuentran ubicadas en gasolinerías, paraderos y casetas de cobro.

Llanteras concesionadas. Son franquicias que obtiene un propietario y presta todos los servicios de una vulcanizadora además de vender las llantas de una marca y ofrecer los servicios de alineación, balanceo, dar mantenimiento a la suspensión, cambiar amortiguadores y revisar los frenos. Algunas ofrecen venta e instalación de accesorios relacionados con las llantas (rines, tapas, seguros, etcétera). Las instalaciones varían dependiendo del potencial económico del propietario, la zona donde está construida, la marca, etcétera. Posee un programa arquitectónico determinado con áreas estudiadas que proporcionan funcionalidad y economía con una imagen de diseño discreta. Las áreas totales cambian de una a otra. Se localizan en ciudades pequeñas y grandes, en avenidas comerciales.

Grupo o conjunto de llanteras. Proporciona el mismo servicio que las anteriores, aunque por ser administradas por un mismo propietario o grupo, generalmente posee un diseño más depurado y mantiene una imagen constante. Su funcionamiento y sistemas constructivos suelen ser más eficaces por contar con la experiencia de administrar varias sucursales. Suelen adquirir terrenos muy bien cotizados comercialmente.

Boutiques o tiendas de accesorios. Son comercios que enfocan sus ventas a individuos con potencial económico alto quienes equipan su automóvil con llantas y rines especiales (principalmente), que por lo común no se encuentran en las agencias de automóviles o en las llanteras anteriores. Ofrecen muchos productos importados y el servicio de montaje. El proyecto se enfoca más a la cuestión formal, utilizando un diseño llamativo y vanguardista, ya que la mayoría de sus clientes son jóvenes. Pueden ubicarse en construcciones realizadas para tal fin o en locales en zonas de alto nivel económico, incluso dentro de centros comerciales donde se exhiben los productos y se realiza la venta, aunque el montaje directo se efectúe en otro sitio.

LOCALIZACION

La ubicación de la llantera es muy importante para el adecuado progreso comercial. De preferencia se localiza dentro de zonas comerciales, industriales, o habitacionales de diferente clase; dependiendo de la zona se calculará el tamaño, servicio y número de rampas y tamaños de las mismas.

Terreno. Se recomienda uno en esquina por visibilidad y accesibilidad; cuando sea lote intermedio y de poco frente es conveniente que cuente con doble acceso. La forma del terreno es importante, los frentes mínimos son de 12 m y los óptimos de 21 a 28 m. No se recomiendan terrenos alargados con poco frente, cuando así sea deben ser lotes en esquina, por tener mayor aprovechamiento.

Visibilidad. Debe contar con la imagen gráfica de la marca de llantas que se venden, además de informar al público los servicios que prestan. Esta cuestión, la determinan los fabricantes de llantas, en algunos casos y en otros, el propietario. Los letreros que en marquesinas voladas, deben ser igual o mayores a 1 m de ancho y estar a una altura de 6 m.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Zona de acceso
- Acceso peatonal
- Plaza
- Acceso vehicular
- Estacionamiento
- Acceso de servicio
- Andén de carga y descarga de mercancía

Exhibición y ventas
- Acceso al público
- Vestíbulo de distribución

Area de exhibición
- Sala de espera
- Mostrador para ventas
- Caja
- Area de productos
- Bodega
- Sanitarios para hombres y mujeres

Administración
- Acceso
- Recepción
- Sala de espera
- Area secretarial
- Contabilidad, ventas y pedidos
- Privado del director con área secretarial
- Sanitarios para hombres y mujeres

Taller de servicio
- Bodega de herramientas
- Baños y vestidores para empleados
- Area de compresoras
- Fosa de alineación
- Rampas para autos y camiones
- Area de balanceo
- Reparación de llantas

Bodega
- Recepción
- Area de cámaras
- Area de llantas
- Area de amortiguadores

PROYECTO ARQUITECTONICO

El proyecto depende del factor económico, tamaño de terreno, volumen de venta de accesorios, cantidad de servicios, tecnología, instalaciones y equipo de trabajo.

ZONA DE ACCESO

La buena planificación de los accesos de peatones, trabajadores, vehículos de visitantes y proveedores evitará conflictos viales. En el diseño se debe considerar un estacionamiento para el personal administrativo y para los clientes que lleguen a comprar algún accesorio o solicitar algún servicio. El estacionamiento para el público se localiza cerca del acceso principal o de las oficinas administrativas.

Andén de proveedores. Se comunica directamente con la bodega; debe contar con cajones para estacionamiento y patio de maniobras. Según la fábrica de la marca contratada, diferentes tipos de vehículos, surten los pedidos. El tamaño va desde una camioneta *vanete* hasta un trailer. El andén se construye de tal forma que al estacionarse el vehículo, su plataforma quede a la altura del acceso a la bodega. El material que entregan va desde una caja de amortiguadores hasta llantas de tractor.

EXHIBICION Y VENTAS

El acceso debe ser franco al área de exhibición y venta, ya que es el lugar donde se tiene contacto con el cliente; de su apariencia y buen servicio depende la venta y la captación de clientes.

Exhibición. Consta de aparadores para mostrar equipo y accesorios para automóviles y camionetas, principalmente, aunque algunos extienden sus productos a camiones agrícolas. El principal producto es la llanta, que generalmente viene acompañada con publicidad del fabricante consistente en desplegados y carteles donde se especifican las características de cada modelo. Es importante contar por lo menos con un ejemplar de cada modelo, aunque sus derivaciones se tengan en bodega (diferentes anchos y perfiles). La exhibición de rines depende mucho de las intenciones comerciales del propietario, ya que existe un extenso surtido de modelos a diferentes precios. Por lo general se tienen los modelos originales de los principales automóviles. Otro producto de exhibición que ocupa menos espacio son los amortiguadores; también existen de diferentes modelos y marcas. Aunque no sea su giro, las llanteras pueden tener otros productos, que van desde acumuladores y herramientas, hasta volantes deportivos y accesorios en general. Existen otros productos que la llantera provee al cliente, aunque no es necesario que se tengan en exhibición, ya que se deduce que el personal del taller escogerá el adecuado, como las cámaras de las llantas, pivotes, birlos, etcétera.

Ventas. La función de esta sección no solamente es vender productos, sino además vender servicios. El área de ventas consta de un mostrador de atención al cliente. Por el lado de los vendedores se equipa con tomas de corriente para máquinas de escribir y calculadoras. Si el proyecto es grande, puede haber computadoras conectadas en red con el servicio y la bodega para tener un mejor control. Existe un lugar para la caja y una sala de espera para que el cliente aguarde a que esté listo su automóvil. Debe haber un lugar para exhibir en un pizarrón o cartel los precios de los servicios en el que destacan las ofertas y promociones.

Esta área se comunica directamente o tiene visibilidad hacia la zona de servicios y a la bodega.

TIPOS DE SERVICIOS

Servicio	Espacio	Herramientas	Equipo de apoyo
Alineación	Fosa	Proyectores, llaves, computadoras	
Balanceo	Rampa, balanceadora por computadora, impulsor, sensor, gota, balanceo	Manuales	Pistolas de aire, equipo especial para suspensiones, balanceadora de llantas
Suspensión	Rampa	Manuales	Compresora de amortiguadores, herramientas de suspensión
Frenos	Rampa y torre vehículo	Manuales	Remachadora, rectificador
Amortiguadores	Rampa y torre		Opresores

ADMINISTRACION

Oficinas. El diseño es muy libre, ya que depende de los criterios administrativos y tamaño de la llantera. Pueden proyectarse desde pequeños escritorios detras del mostrador o espacio libre compartido con exhibición, pero diferenciados por desniveles, cambios de piso o plafón, hasta cubículos y privados para el gerente general, contador, administrador, etc. Una sala de juntas, o la oficina del gerente general es recomendable para tratar asuntos conjuntos o prestar capacitación a pocas personas.

Archivo. Alberga carpetas con datos sobre cuestiones contables, proveedores, clientes, etcétera.

Servicios sanitarios. En proyectos pequeños, estas áreas pueden compartirse y prestar servicios al personal que atiende ventas.

TALLER DE SERVICIO

Para la recepción de vehículos que requieran el servicio, se necesita contar con estacionamiento especial para esta área.

El servicio más común en las llanteras es efectuar alineación, balanceo, montaje, rotación y válvulas. Los empleados del servicio pueden realizar un diagnóstico de la suspensión del automóvil. Es necesario estar bajo techo, pero con el mínimo de columnas para facilitar maniobras en los vehículos.

Rampas de trabajo. Los lugares productivos poseen rampas para levantar el vehículo. Sus capacidades varían, aunque se recomienda que puedan levantar hasta 3 toneladas. Estas rampas poseen sistemas de inyección de aceite interior para que no baje y suba de golpe. Se controla por medio de válvulas que se operan manualmente o por medio de un pedal (en el piso). Constructivamente, el lugar donde estará el pistón se fabrica con concreto armado con malla electrosoldada, siguiendo las especificaciones del fabricante. Se recomienda dejar una tapa de registro anexo a la base del pistón, ya que necesita mantenimiento, que aunque no es muy constante, un desperfecto significaría tener que romper el firme y volver a colar. Se consideran lugares para desmontar llantas y, por lo menos, un lugar para revisar la suspensión.

Existen modelos recientes de elevadores para vehículos que no necesitan instalarse en el subsuelo. Son unidades móviles consistentes en un marco metálico que se ancla al piso mediante argollas previamente empotradas en el firme. Unas ménsulas a los lados se encargan de sostener y elevar el auto sobre los rieles del marco.

Area de rampas. De dos a seis dependiendo de la ubicación urbana; el tamaño se determina según el tipo de vehículo al que se le dará servicio (automóvil, camioneta, camión). No se recomienda ubicarla en batería debido a las inconveniencias que presenta en la maniobra; una buena disposición es a 90°.

Gato computarizado. Son columnas de levantamiento pesado, cuyo funcionamiento es similar al de un gato mecánico. Método electrónico para la intervención de cualquier tipo, revisión o mantenimiento de vehículos pesados. Se emplea para alzar carros pesados, autobuses e, incluso, vagones y locomotoras del metro y ferrocarril. Este elemento sustituirá a las rampas o fosas tradicionales. Su origen es italiano, se creó en 1980. Este sistema cancela la necesidad de estructurar el lugar específico para la reparación de las máquinas, ya que el levantamiento se puede efectuar en cualquier parte del taller y se permite el movimiento de las columnas en la zona adecuada.

Existen dos tipos de columnas: las de levantamiento de ruedas y las de chasis. Las primeras están adaptadas para el levantamiento de vehículos con neumáticos, como automóviles y autobuses; están dotadas de un sistema de movilidad autónoma. Las segundas están adaptadas al levantamiento de medios que cuentan con puntos de sostenimiento; por ejemplo, los vagones del ferrocarril, los carros del metro y las locomotoras. Estos módulos vienen adaptados sobre medida para satisfacer las exigencias especiales. El elevador está asegurado por sistemas irreversibles.

Tina de agua para prueba. Consiste en un depósito de metal (lámina de fierro o acero inoxidable) el cual se llena de agua y se sumerge en él la llanta para verificar si tiene "ponchaduras" o fugas de aire, detectables mediante las burbujas de agua. También sirve para limpiar las llantas.

Balanceadora. Es un aparato computarizado sobre el cual se monta la llanta y se hace girar. Un tablero muestra el balanceo de la llanta en dos planos e indica el calibre del plomo necesario para ser montado en la llanta y corregir desbalanceos. El servicio se divide en tres, dependiendo el tamaño del rin: para automóvil, camioneta y camión.

Desmontador. Se utiliza para desmontar la llanta del rin. Existen diferentes modelos, la mayoría necesita aire comprimido y corriente eléctrica. Se ofrece el montaje para automóvil, camioneta y camión.

Closet de herramientas. Son compartimentos que emplea el personal de servicio para guardar utensilios y consumibles (estopa, aceite, grasa, aceite, etcétera).

Banco de trabajo. Es una mesa que sirve para desmontar las diferentes piezas que intervienen en el sistema de suspensión del automovil (amortiguadores). El banco de trabajo metálico es más resistente.

Alineación. El servicio de alineación consiste en el empleo de equipo específico instalado en el frente del lugar de trabajo y un diseño combinado de fosas de diversos tamaños y medidas; el operario trabaja dentro de las fosas, ya que tiene acceso a las llantas del automóvil o camión e instala algunos aditamentos del equipo para que funcione en coordinación con el frente mediante aparatos computarizados.

Se calculan dos fosas de alineación o alineadoras como máximo; dependiendo del espacio pueden ser media fosa o fosa completa.

Con anterioridad, los vehículos no poseían suspensión independiente en cada rueda como ahora se fabrican, lo que produjo que actualmente se alinie cada llanta por separado. Se requiere instalación de aire para las pistolas de birlos. El servicio se divide principalmente en computarizado para automóvil de dos ejes, y electrónica para camión.

BODEGA

Su tamaño depende del manejo del almacén que se tenga contemplado: rotación de inventarios, modelos de llantas que albergará, etcétera.

Andén de recepción. Se surte a partir de los vehículos, generalmente camionetas grandes y trailers, estacionados en el andén de proveedores. Las puertas pueden ser corredizas, abatibles o tener cortinas metálicas. Si el andén no cuenta con techo que proteja contra la lluvia, el vehículo podrá acceder al área techada de la bodega con sus limitaciones marcadas por señalamientos en piso y techo. Llegada la mercancía, un encargado la da de alta en el inventario y se procede a llevarla a su lugar de almacenamiento. En llanteras grandes, con clientes mayoristas, el andén de recepción funciona a la vez de entrega del producto a camionetas repartidoras de la empresa o al cliente directamente. Se necesita un escritorio y archivo para el control interno.

Bodega de llantas. Es una área techada libre en donde se pueden tener las unidades de dos formas: en estantes metálicos o apiladas unas sobre otras sin necesidad de mobiliario, ya sea directamente en el piso o sobre tarimas. Poseen un límite para estibarlas dependiendo del tipo de llanta; para camión, se recomienda hasta 12 unidades y para automóvil hasta 10 con la posibilidad de traslapar niveles superiores de 5 llantas cada uno formando una pirámide. El piso será de concreto armado pulido armado con electromalla, sobre el cual se determina el área para cada modelo (lote) y los pasillos de circulación por medio de franjas de pintura tipo esmalte. Al piso se le aplica una cera en las zonas de circulaciones para que facilite el rodado de las llantas cuando se descarga el camión procedente de la fábrica. El tamaño común más pequeño es llantas rin 13 y el más grande puede llegar a 2.50 m de diámetro en llantas para maquinaria pesada. El principal agente nocivo de las llantas embodegadas son los roedores, por lo que se considera una fumigación periódica.

Bodega de cámaras y varios. Para almacenar cámaras, corbatas (parte que proteje a la cámara de la llanta) y otras refacciones puede haber estantes de concreto armado, ya que se necesita que soporten mucho peso. Por lo general esta área se localiza cerca del andén de descarga.

Bodega de rines. El área dependerá del inventario y necesidades comerciales de la llantera.

Bodega de amortiguadores. Requiere poco espacio con estantes metálicos desmontables.

Techumbre. Se diseña con una sección traslúcida para prescindir de luz artificial durante el día. La luz solar directa daña la constitución de la llanta.

Acceso al taller de servicio. Se recomienda que el acceso del área de servicio a la bodega sea diferente al de proveedores para evitar descontrol. Tener un mostrador de exhibición para mostrar un ejemplar de cada modelo guardado en bodega es útil para que el almacenista sepa qué modelos tiene en bodega. Requiere un escritorio o mostrador con archivero para llevar el control de salidas.

SERVICIOS GENERALES

Baños del personal. Se calcula en relación al número de empleados. Contará con vestidores.

Cuarto de máquinas. Contiene las compresoras de aire. Se aconseja tener dos, una funcionando y otra en caso de que la primera falle, ya que casi todos los servicios de la llantera dependen de herramientas y equipos suministrados por aire comprimido. Para el agua a presión se tiene un equipo hidroneumático. Una planta de luz es recomendable si la zona presenta inconsistencias en el servicio.

INSTALACIONES

Aire comprimido. El abastecimiento de aire tiene su origen en la compresora (cuarto de máquinas). Se distribuye la red por tubería y mangueras para conectarse a diferentes herramientas que requieren este aire para su funcionamiento; las más comunes son las llaves de impacto o pistolas para quitar birlos. Cuentan con un filtro que purifica el aire en la salida.

Drenaje. Las rejillas perimetrales son prácticas para recolectar sobre todo el agua de lluvia.

Extintores. Se colocan estratégicamente para ser usados en caso de siniestro. Estarán a la vista y se recargarán según las especificaciones del fabricante y el reglamento de seguridad de la zona.

Iluminación. Aunque generalmente se trabaja de día, se debe considerar equipar al taller de servicio con lámparas distribuidas por los lugares de trabajo.

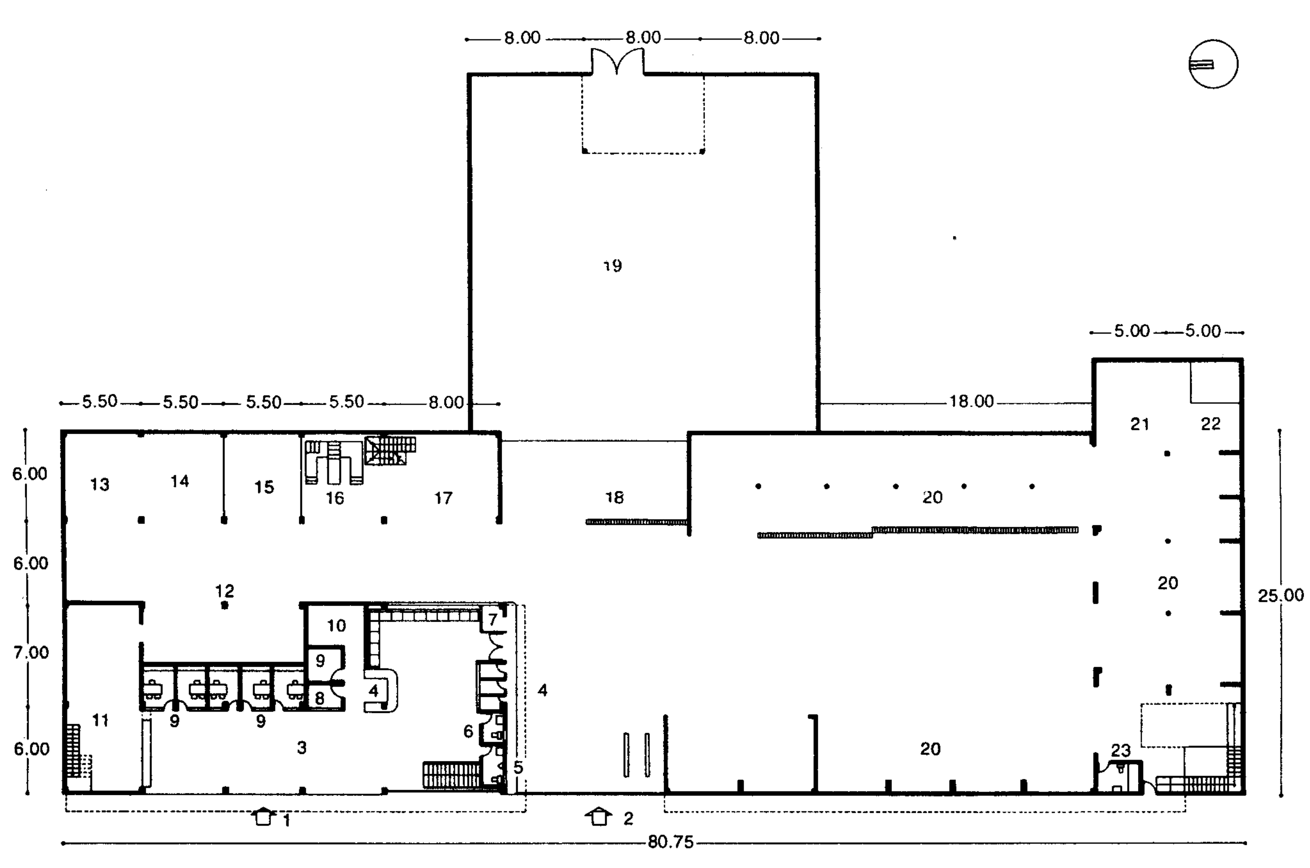
Pisos registrables bajo peralte. Para el área de cómputo o áreas donde hayan cables, se recomiendan pisos modulares y registrables de bajo espesor (seis centímetros). Son cilindros de soporte extra resistente de polipropileno (40 cilindros por m^2), que distribuyen la carga uniformemente a la losa. Se fijan por medio de una malla de armado y sobre los cilindros se apoyan conglomerados *Duraflake*. Los paneles se sujetan a los cilindros por medio de esquineros de nylon con tornillos. Hay tres cavidades para cables debajo de cada hilera de paneles.

Este sistema facilita el acceso de servicios, escritorios, mesas que permite el reacomodo posterior, extensión o cancelación de servicios.

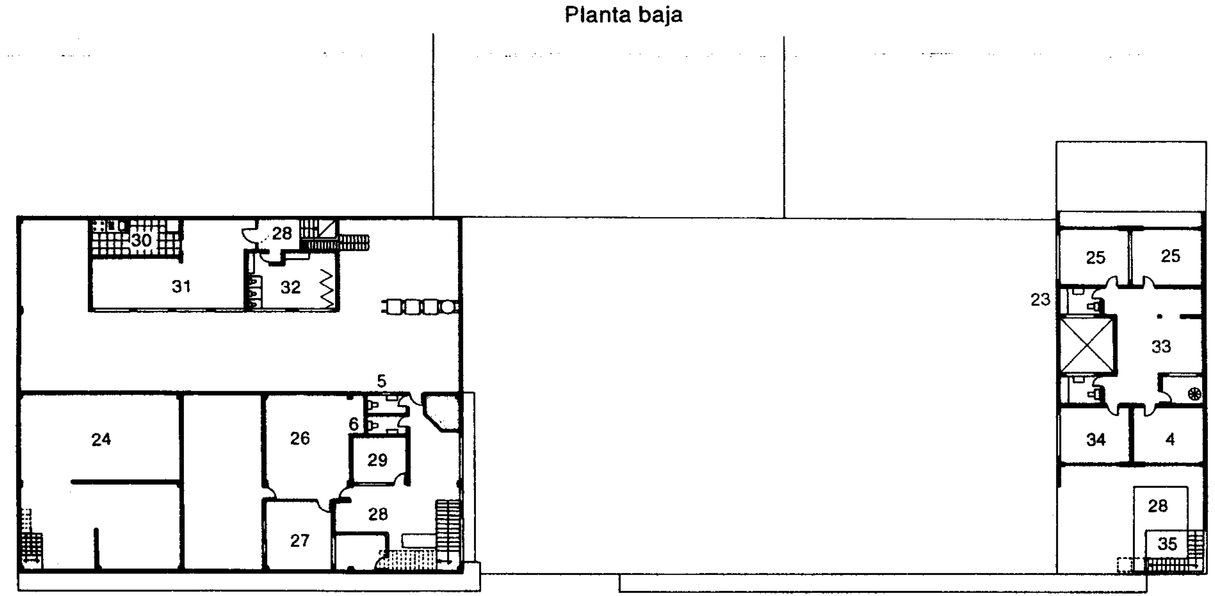
DIMENSIONES DE AUTOMOVILES

Marca Modelo	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)
Chrysler Dodge			
NewYorker	4.602	1.729	1.409
Shadow	4.346	1.709	1.339
Spirit	4.602	1.729	1.409
Phantom	4.696	1.737	1.295
Adventurer D-150	4.832	2.019	1.755
Camión D-350	5.859	2.019	2.007
Club Cab D-250	4.832	2.019	1.755
Pick-up básica	4.876	2.019	1.755
Pick-up flotillera	4.876	2.019	n. e.
Prospector 4 x 2	4.876	2.019	1.755
Prospector 4 x 4	4.876	2.019	1.880
Ram charger 4 x 2	4.728	2.019	1.805
Ram charger 4 x 4	4.728	2.019	1.869
Dina			
Serie 333 330	6.400	2.359	2.945
Serie 400 451	7.543	2.403	n. e.
Serie 500 551	8.000	2.403	2.642
Serie 600 651	8.000	2.403	2.743
Famsa			
F-1114	8.026	2.286	n. e.
F-1314, F - 1317	5.486	n.e.	n. e.
SF-2575	7.187	1.994	1.295
SF-2574	8.382	2.426	n. e.
SF-2974	8.382	2.426	n. e.
Ford			
Cougar	5.046	1.846	1.338
Ghia	4.480	1.730	1.340
Grand Marquis	5.395	1.976	1.440
Mystique	4.660	1.755	1.384
Mustang GT Coupe	4.610	1.823	1.357
Mustang GT Convertible	4.610	1.823	1.354
Lincoln	5.560	1.985	1.440
Taurus	4.848	1.793	1.379
Taurus vagoneta	4.874	1.795	1.399
Thunderbird	5.046	1.846	1.338
Topaz GS	4.480	1.730	1.340
Scort Sedan	4.340	1.690	1.330
Scort Wagon	4.350	1.690	1.360
Scort GT	4.310	1.690	1.330
Aerostar	4.834	1.829	1.839
B-150	5.010	1.960	1.890
Explorer XLT	4.681	1.783	1.709
F-150 custom (pick up)	4.929	2.008	1.780
F - 200 pick-up	4.962	1.960	1.780
F - 250 XLT Lobo	4.929	2.008	1.780
F - 350	5.228	2.008	1.905
P - 350	5.228	2.008	var.
General Motors			
Cadillac de Ville	5.220	1.860	1.400
Cadilac Concours			
Cadilac Seville tourings Sedan STS			
Cadilac el Dorado touring coupe			
Cavalier	4.536	1.677	1.361
Century limited	4.804	1.762	1.364
Corvette Coupe			
Corvette Convertible			
Cutlass	4.834	1.766	1.375

Marca Modelo	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)
General Motors			
Chevy			
Eurosport	4.834	1.766	1.375
Z-24	4.630	1.677	1.321
Blazer	4.325	1.661	1.628
Buick Regal Sport			
C3500 (Chevrolet)	5.481	2.022	1.808
C 1500			
C 2500			
Chasis P-30			
Chevrolet Kodiak			
Cheyenne (pick up)	4.915	2.022	1.783
G-20 Chevy Van			
Geo Trackter			
Hunter	4.915	2.022	1.783
Oldsmobile Royale			
Oldsmobile Silhouette			
Pontiac Bonneville			
Pontiac Firbird			
S-10 Maxi-cab	4.897	1.643	1.557
S-10 Pick up			
Silverado			
Suburban	5.565	2.022	1.829
400 SS			
Kenworth			
T-450 6 x 2	9.246	2.438	2.850
T-800 típico	7.745	2.438	3.463
Mercedez Benz			
FLD 112 SD	8.280	2.377	2.792
L 1617	9.385	2.471	2.771
LK L 1417/34	5.660	2.471	2.771
LK L 1417/52	8.570	2.471	2.771
LK L 1417/59	9.385	2.471	2.771
L 1621	8.570	2.471	2.771
L 1217	8.570	2.471	2.775
FLD 120	7.673	2.426	3.886
Nissan			
Hikari coupe	4.240	1.670	1.300
Maxima	4.765	1.760	1.399
Tsuru II A	4.150	1.660	1.370
Tsuru II T y L	4.284	1.660	1.370
Tsuru II vagoneta	4.375	1.645	1.370
ZX 300 2 asientos	4.305	1.790	1.249
ZX 300 2 + 2	4.521	1.800	1.254
ZX 300 Turbo	4.305	1.790	1.254
Chasis corto	4.128	1.635	1.550
Chasis largo	4.813	1.635	1.545
Doble cabina	4.793	1.610	1.570
Estaquitas corto	4.878	1.635	1.550
Estaquitas largo	4.463	1.635	1.544
Ichi-van	4.295	1.690	1.930
Pick-up S 720	4.540	1.630	1.550
Pick-up corto	4.428	1.335	1.550
Pick-up largo	4.813	1.635	1.544
Volkswagen			
Golf	3.987	1.664	1.414
Golf GTI	4.015	1.665	1.415
Jetta	4.360	1.665	1.415
Passat	4.575	1.705	1.430
Sedan	4.060	1.550	1.500
Combi y panel	4.505	1.720	1.955



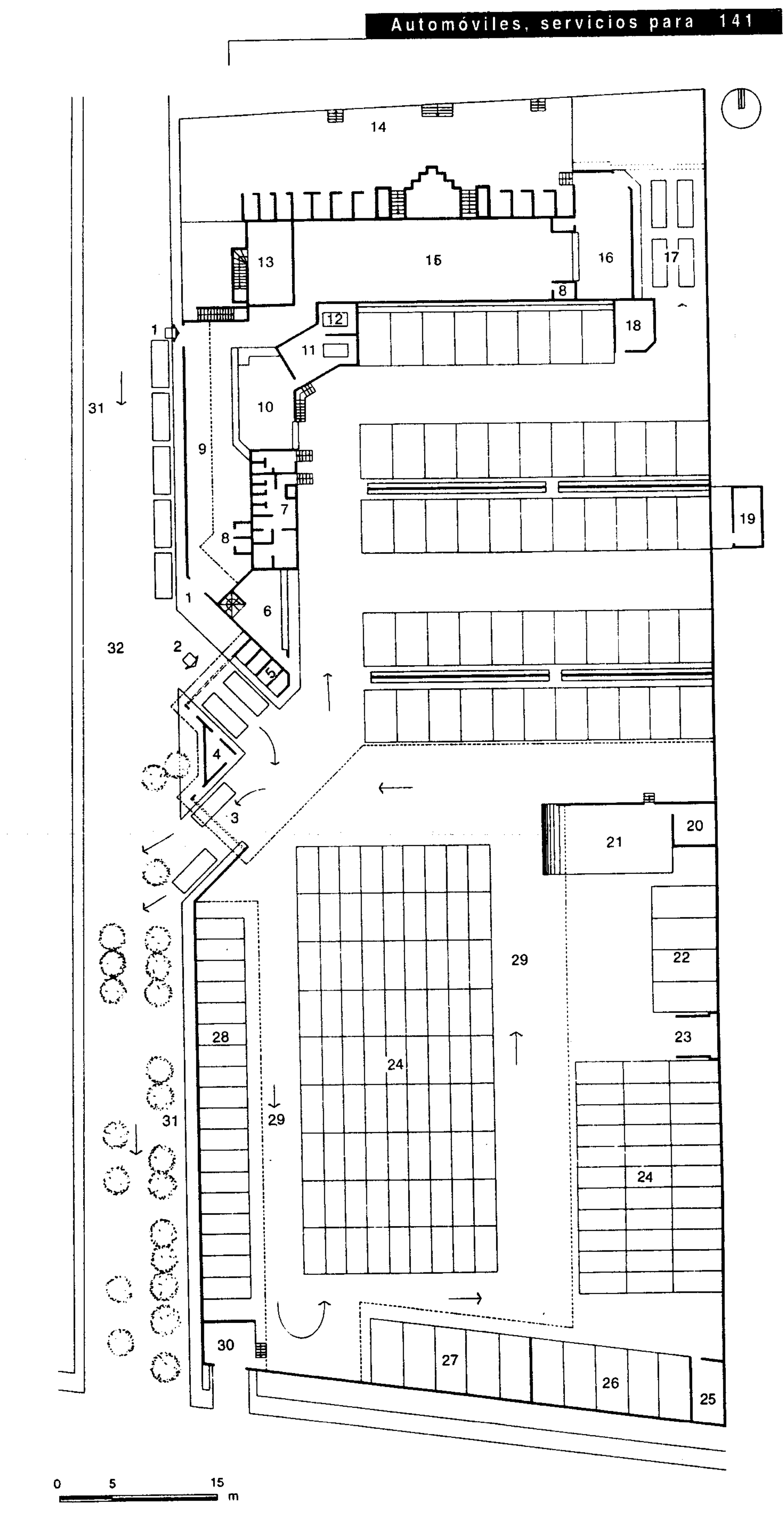
Planta baja



Planta alta

1. Acceso principal
2. Acceso autos
3. Sala de exposición
4. Recepción
5. Sanitarios hombres
6. Sanitarios mujeres
7. Vigilancia
8. Caja
9. Ventas
10. Gerente de ventas
11. Refacciones
12. Estacionamiento
13. Bodega
14. Lubricación
15. Lavado de chasis
16. Alineación y balanceo
17. Afinación
18. Lavado
19. Estacionamiento autos nuevos
20. Areas productivas
21. Bodega de fierros o desperdicios
22. Compresoras
23. Baño
24. Bodega refacciones
25. Archivo
26. Sala de juntas
27. Oficina gerente general
28. Vestíbulo
29. SICREA
30. Cocina
31. Salón de usos múltiples
32. Vestidores
33. Area secretarial
34. Oficina control o gerencia servicio
35. Torre

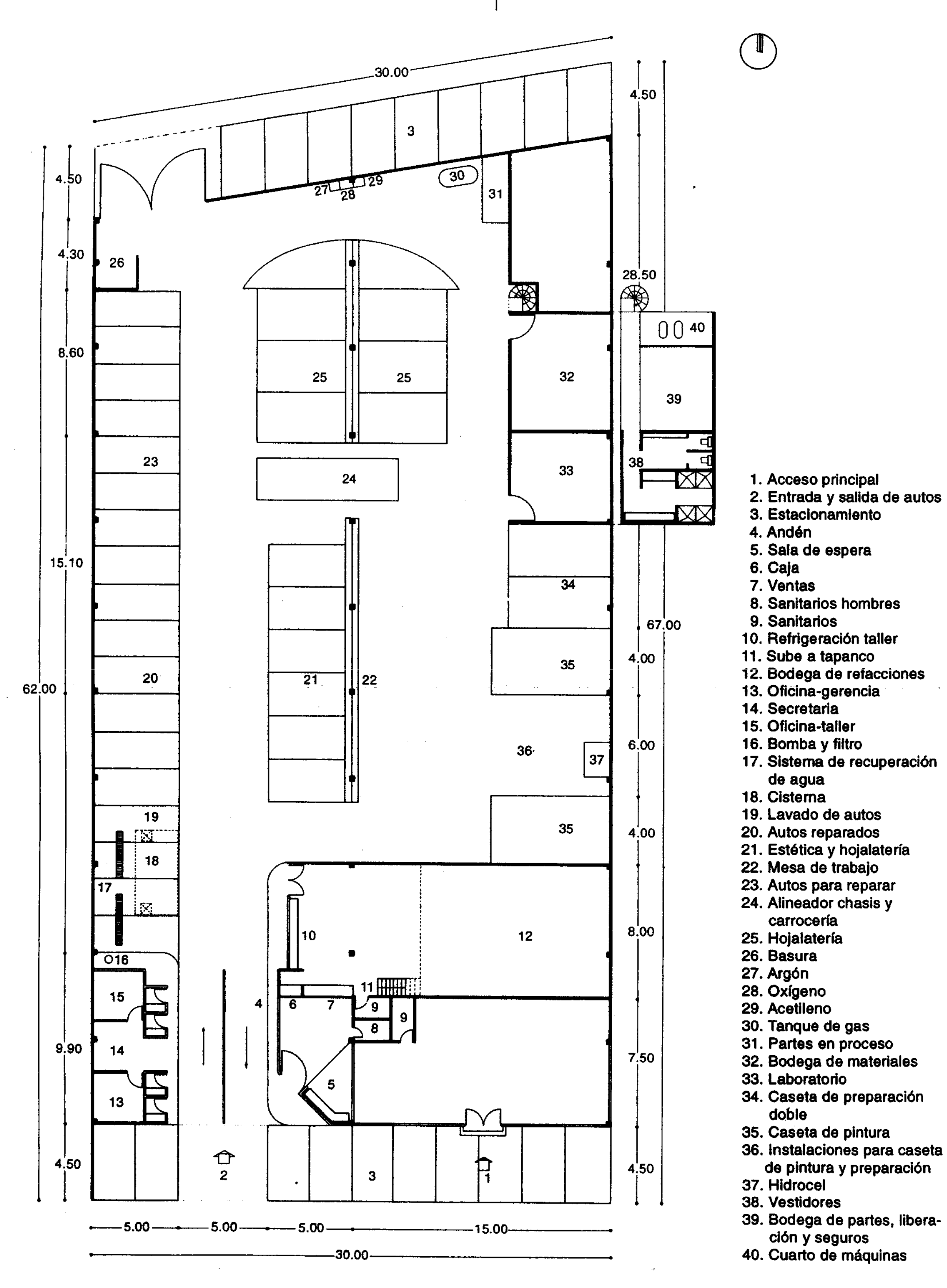
Agencia de automóviles nuevos



1. Acceso
2. Acceso de autos
3. Salida de autos
4. Vigilancia
5. Recepción
6. Control
7. Sanitarios y vestidores
8. Sanitario
9. Venta de refacciones
10. Mostrador
11. Ventas
12. Gerente de refacciones
13. Sótano
14. Exposición de autos
15. Bodega de refacciones
16. Sala de espera
17. Entrega autos nuevos
18. Bodega de taller
19. Cuarto de máquinas
20. Oficina del cuarto de servicio
21. Dinamómetro
22. Vestiduras y electricidad
23. Alineación
24. Estacionamiento de autos
25. Bodega de lubricantes
26. Lavado y lubricación
27. Lavado de carrocería
28. Autos en espera de entrega
29. Circulación
30. Basura
31. Banqueta
32. Calle

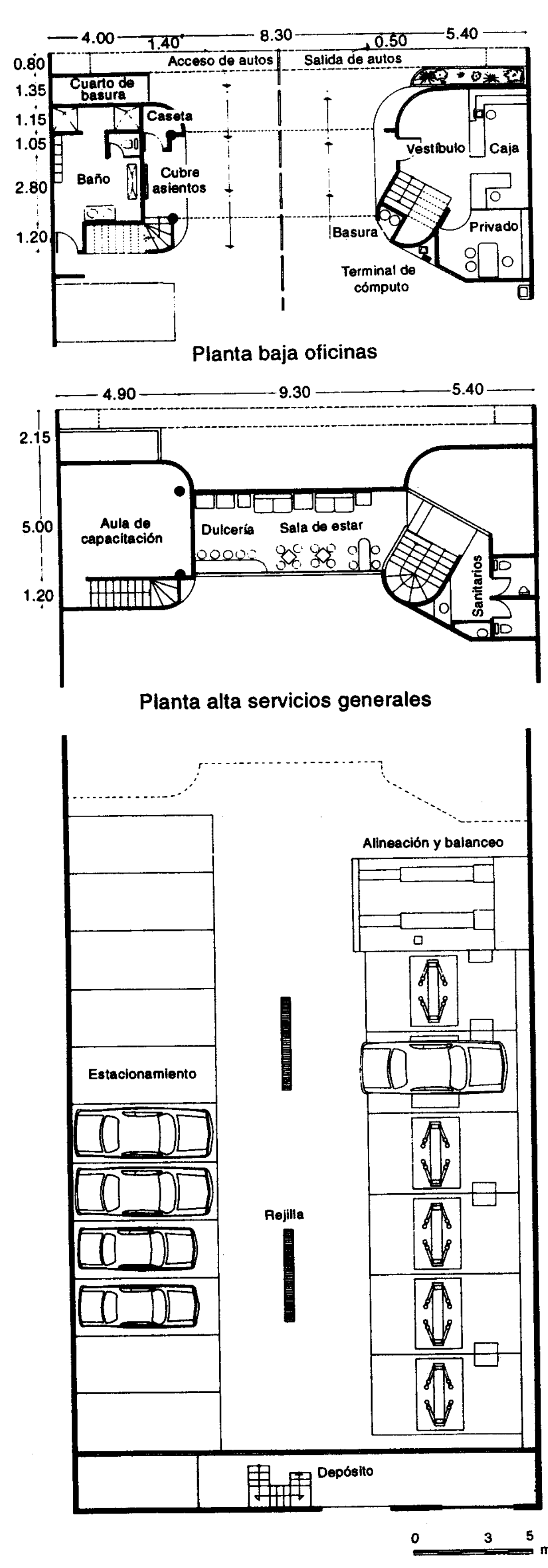
Planta baja general

Agencia de automóviles nuevos

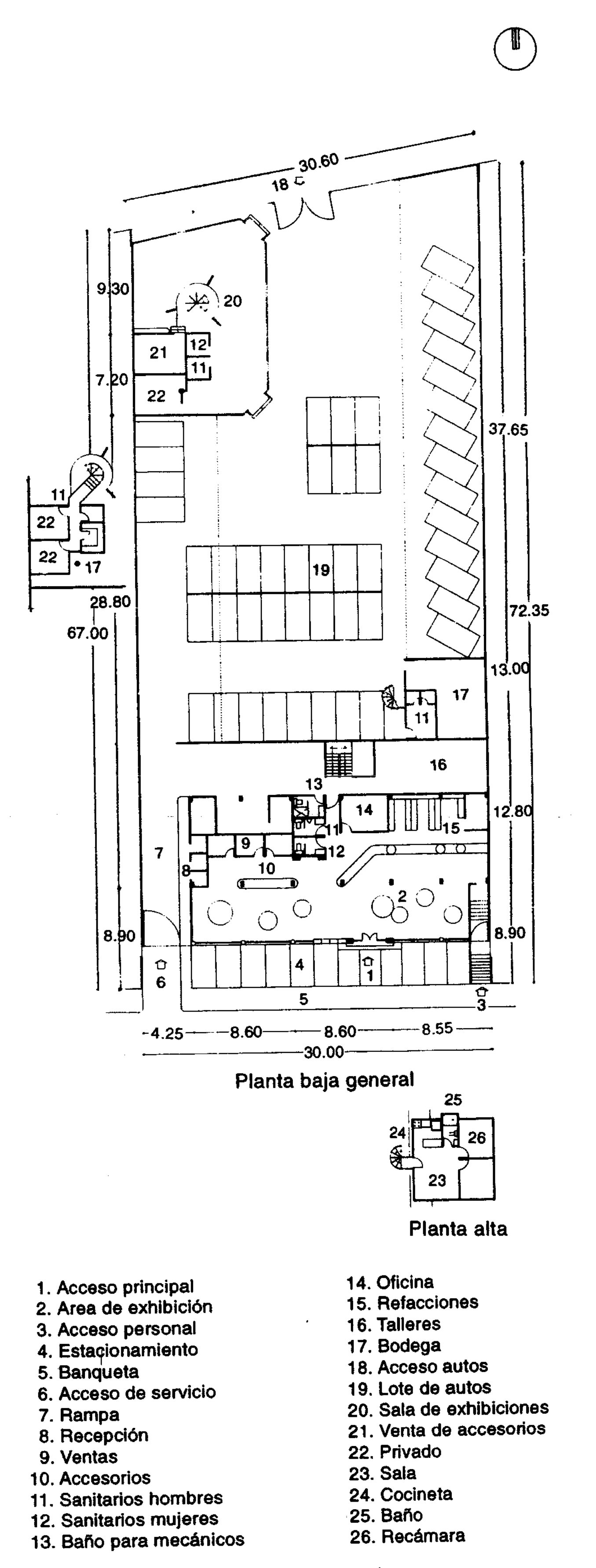


Planta baja

Agencia de automóviles nuevos



Servicio y mantenimiento para automóviles



Estudio de áreas de una agencia de motocicletas

Planta de conjunto

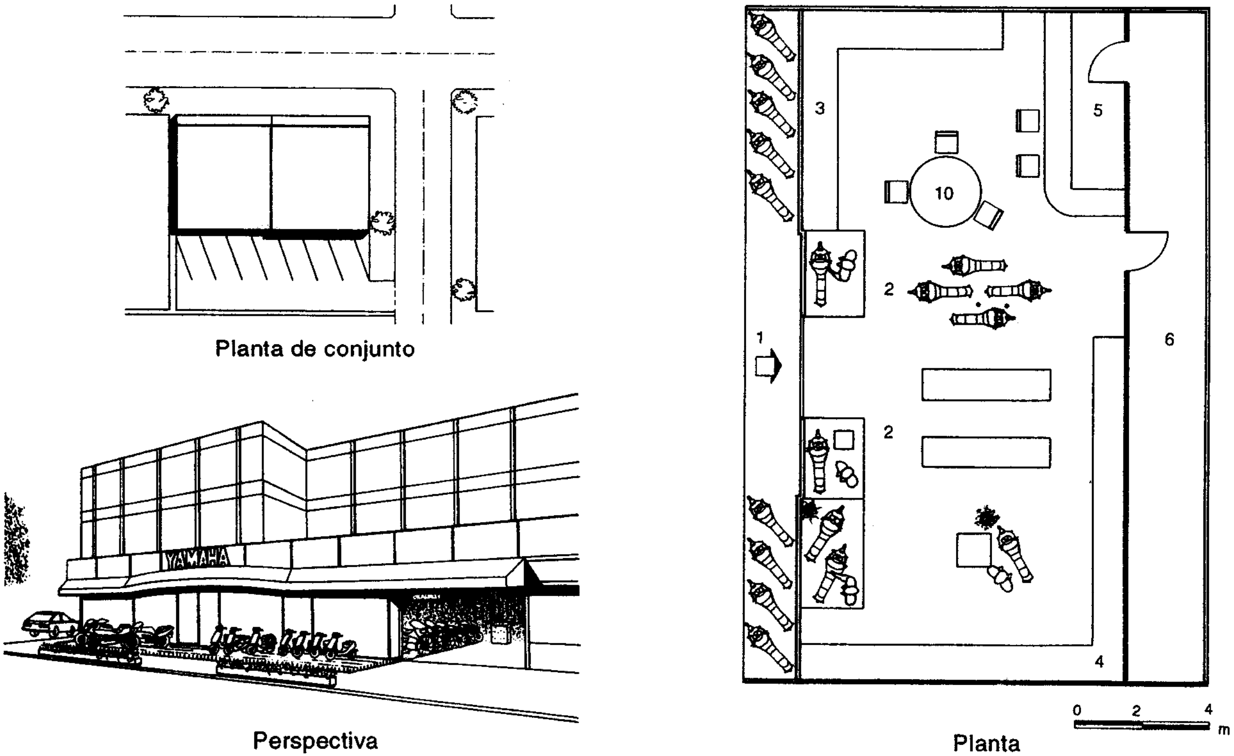
Planta baja

Planta alta

1. Acceso
2. Area de exhibición
3. Aparador
4. Accesorios
5. Mostrador
6. Bodega de refacciones
7. Taller
8. Oficinas
9. Almacén
10. Atención a clientes

Perspectiva

Local tipo "A" agencia de motocicletas

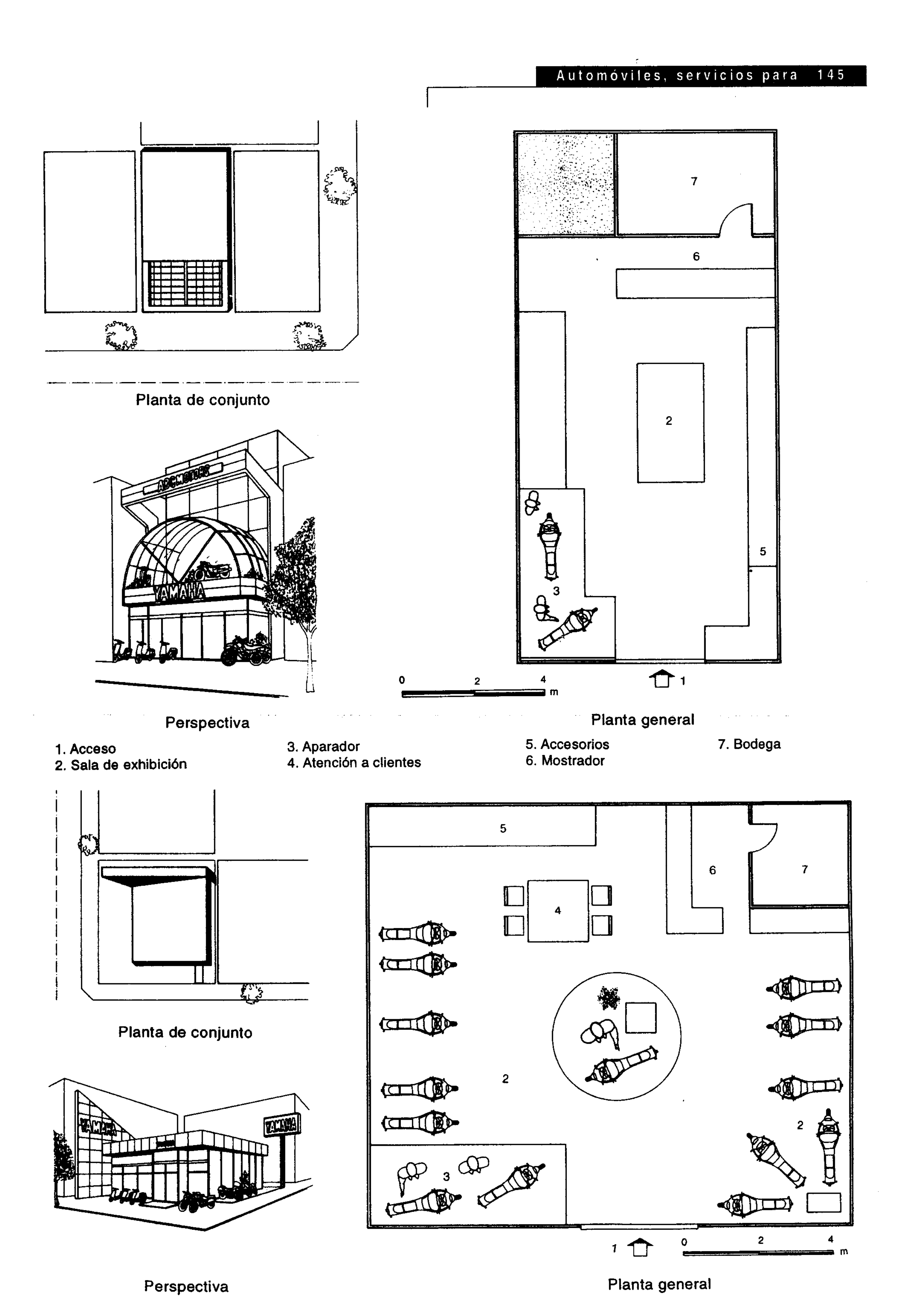


Planta de conjunto

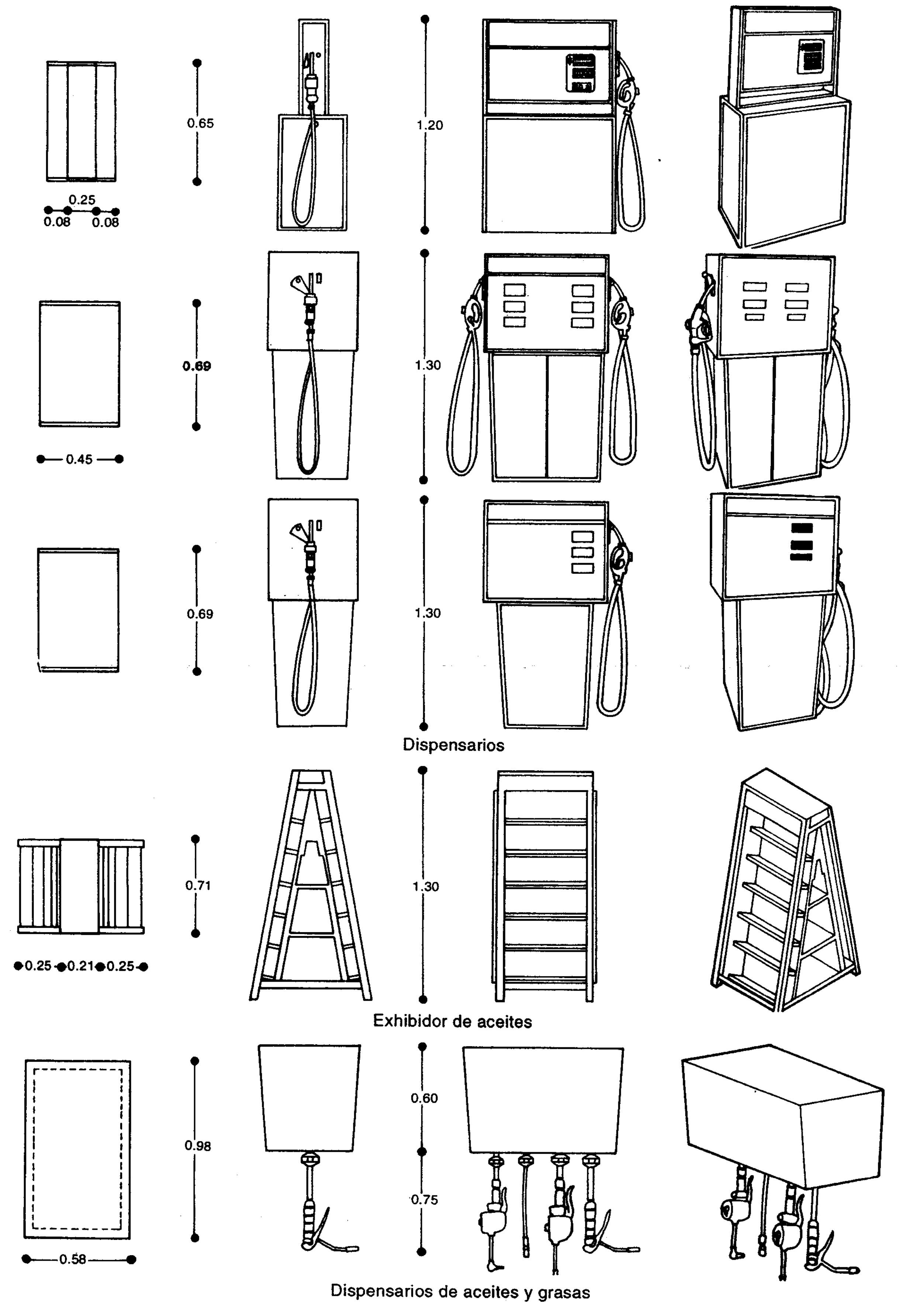
Perspectiva

Planta

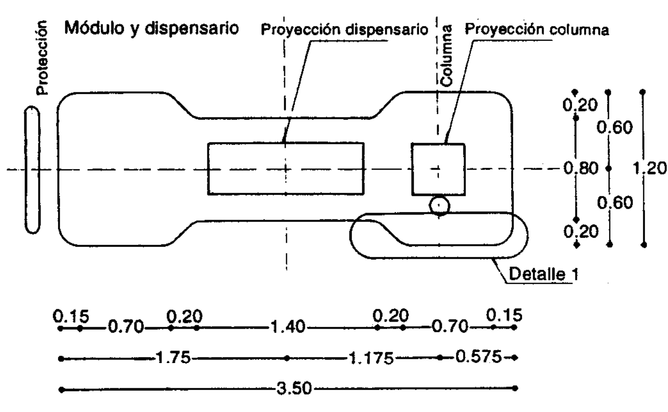
Local tipo "B" agencia de motocicletas



Local tipo "C" agencia de motocicletas

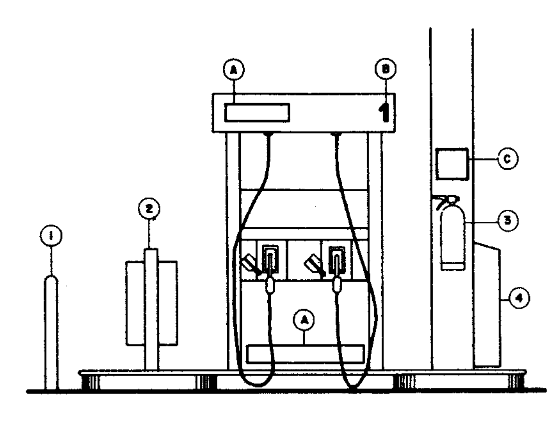


Gasolinerías

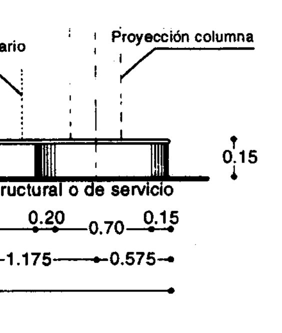




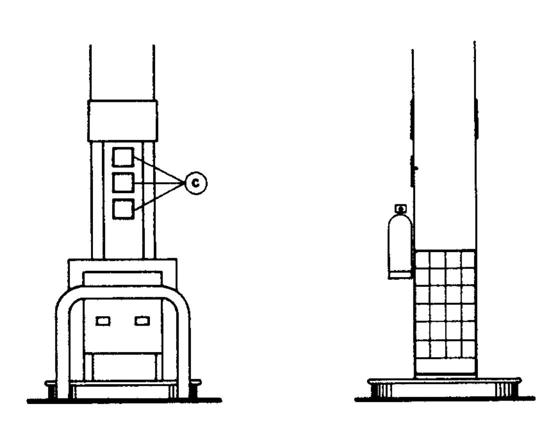
Planta



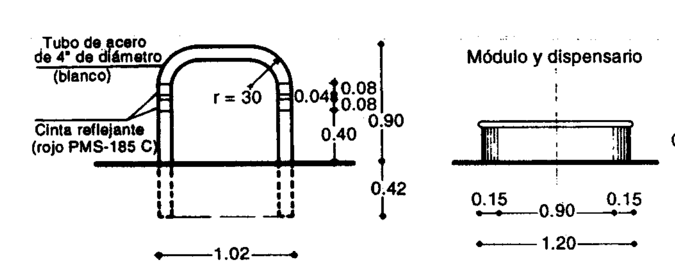
Alzado frontal



Alzado



Alzados laterales

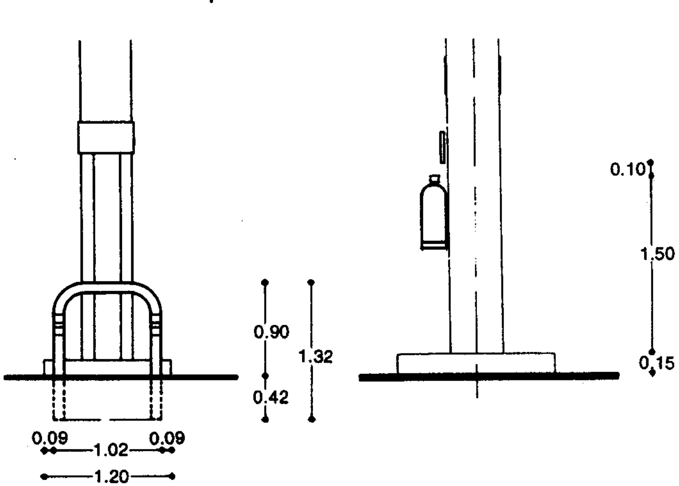


Detalle protección

Alzado base

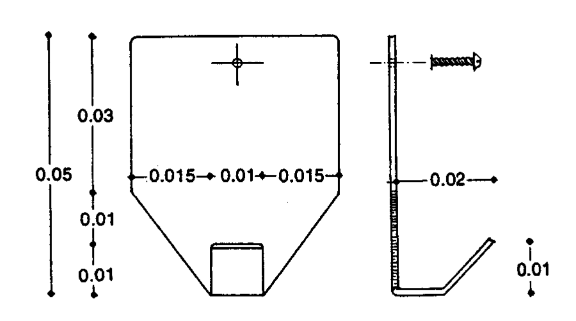
1. Elemento protector, su instalación será opcional
2. Surtidor de aire y agua, cuando se proporcione servicio completo
3. Extintor
4. Gabinete exhibidor de aceite, cuando se proporcione servicio completo

A. Logotipo "PEMEX"
B. Número de posición de carga
C. Señalamientos
I. Se modificó conforme diseño de anaquel exhibidor



Alzado frontal protección

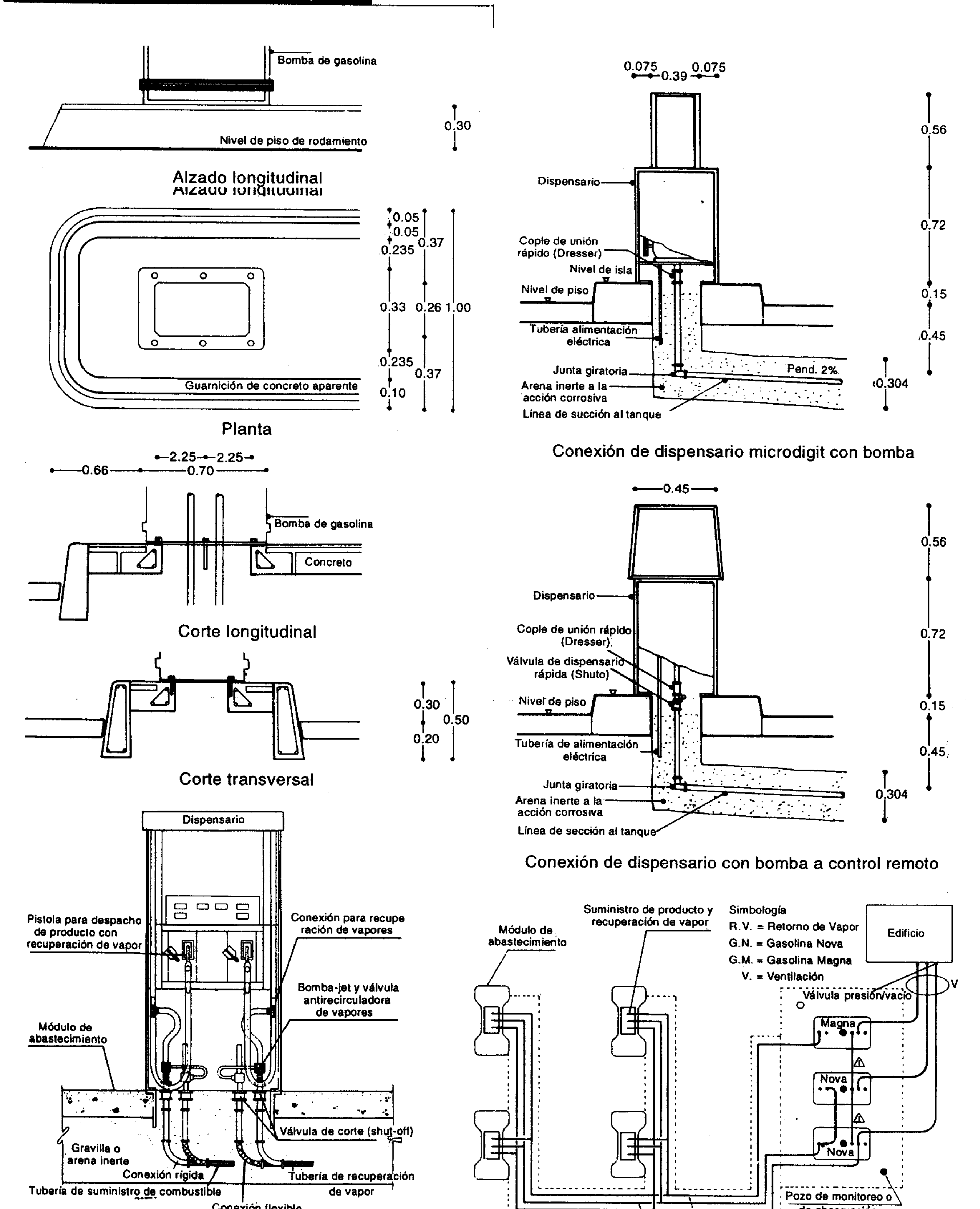
Alzado altura de extinguidor



Detalle elemento sujeccion extinguidor

Módulo de abastecimiento

Gasolinerías



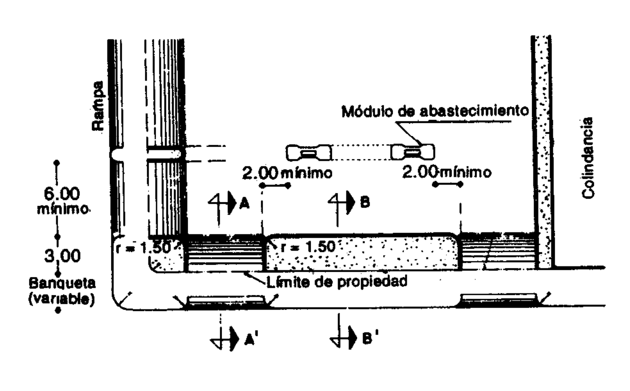
Detalle de suministro de producto y recuperación de vapor

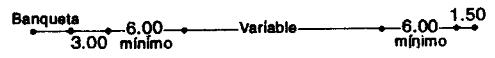
Planta de instalación de suministro de producto y recuperación de vapores

Cuando se instale tubería no metálica rígida o flexible, se deberá instalar de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Suministro de productos y recuperación de vapores detalles

Gasolinerías

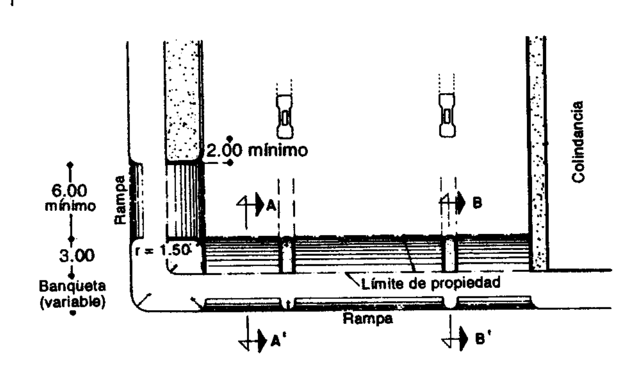


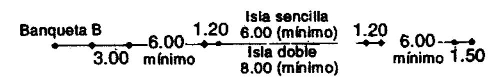


Planta de la rampa

Cuando por razones de espacio sea estrictamente necesario disminuir las dimensiones de las franjas de zona verde, estas serán: para frentes municipales, 1 m y en colindancia 0.60 m.

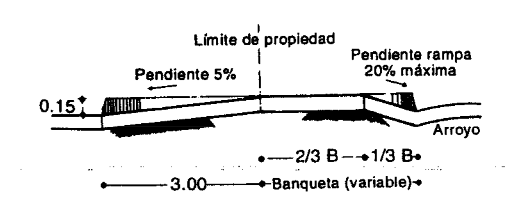
Las áreas verdes indicadas son las mínimas requeridas



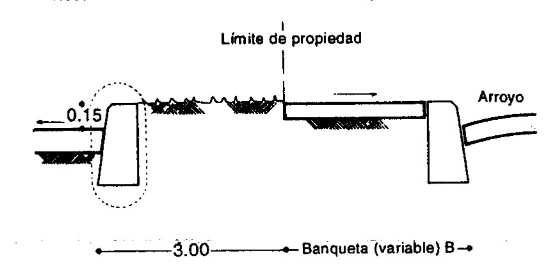


Planta de la rampa

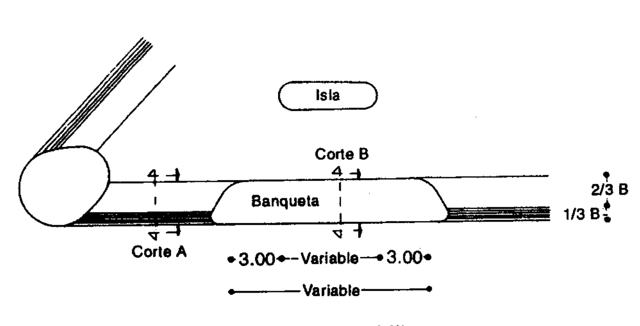
Reducción de zonas verdes en colindancias y accesos principales



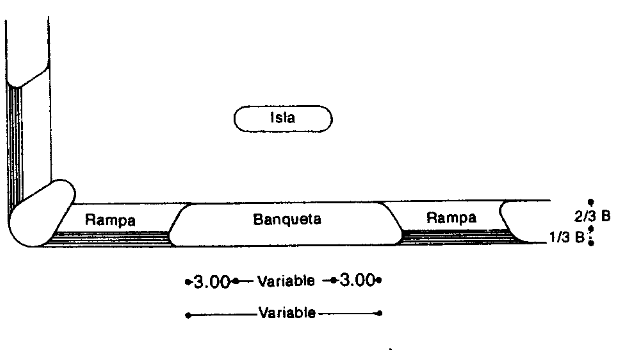
Corte A-A'



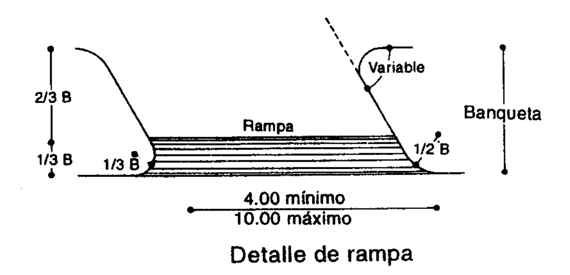
Corte B-B'



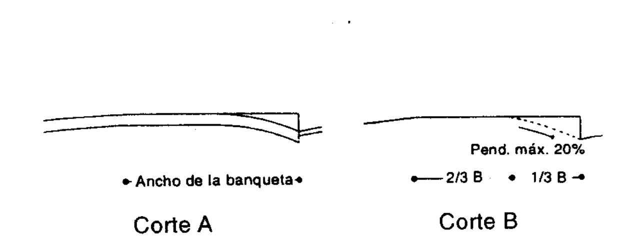
Rampa en cuchilla



Rampa en esquina



Detalle de rampa

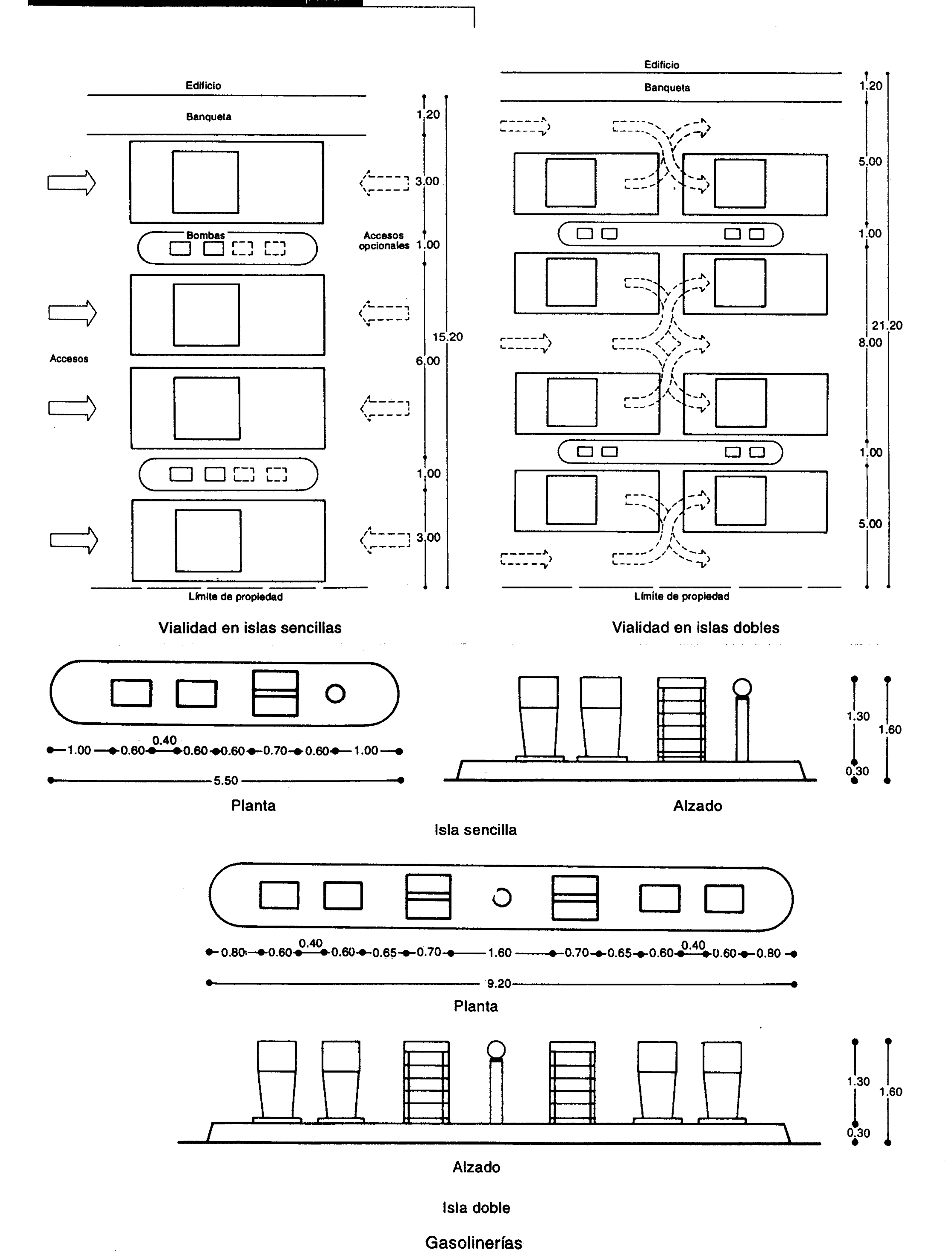


Corte A

Corte B

Accesos y salidas

Gasolinerías



Vialidad en islas sencillas

Vialidad en islas dobles

Planta

Alzado

Isla sencilla

Planta

Alzado

Isla doble

Gasolinerías

Columna
3.925 — 3.425
0.90 — 4.35 — 5.40 — 0.15
Dispensario
Elemento de protección
1.00 — 1.75 — 1.75 — 2.85
7.35

Alzado frontal (con cubierta)

Columna
3.60
0.90 — 4.35 — 5.40 — 0.15
0.60 — 0.60
1.20 — 3.00

Alzado lateral (con cubierta)

Vehículo
Proyección techumbre
Módulo
Vehículo
0.60 — 0.60 — 3.00 — 3.60
1.00 — 1.75 — 1.75 — 2.85
7.35

Planta (con cubierta)

Se amplía techumbre en zona de despacho

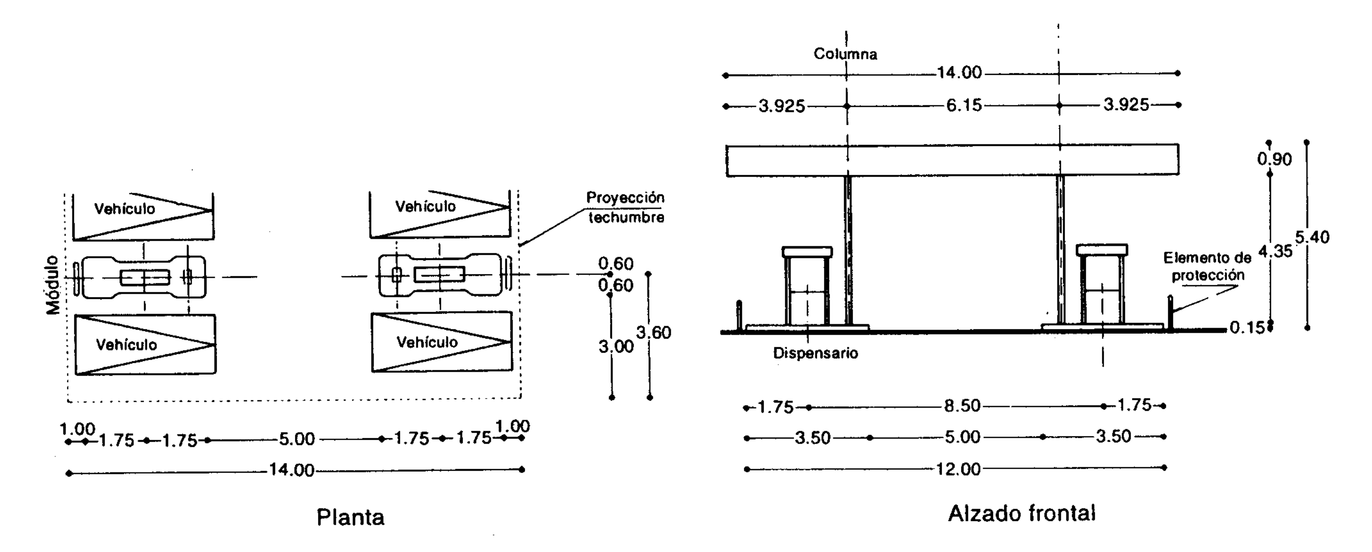
Dispensario
Variable
0.15
1.75 — 1.75
3.50

Alzado frontal (descubierto)

Dispensario
Variable
0.60 — 0.60
1.20

Alzado lateral (descubierto)

Módulo de abastecimiento sencillo

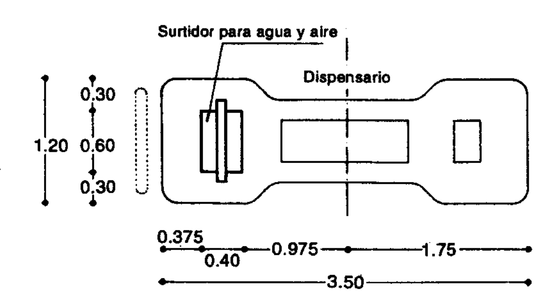


Planta

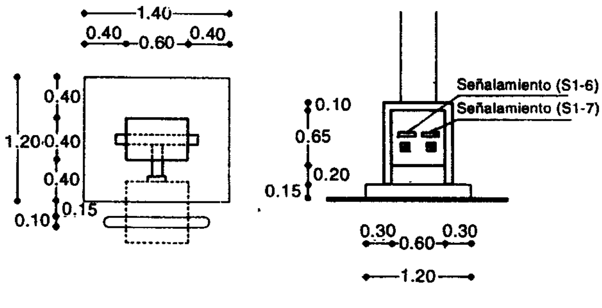
Alzado frontal

Módulo de abastecimiento doble

Gasolinerías



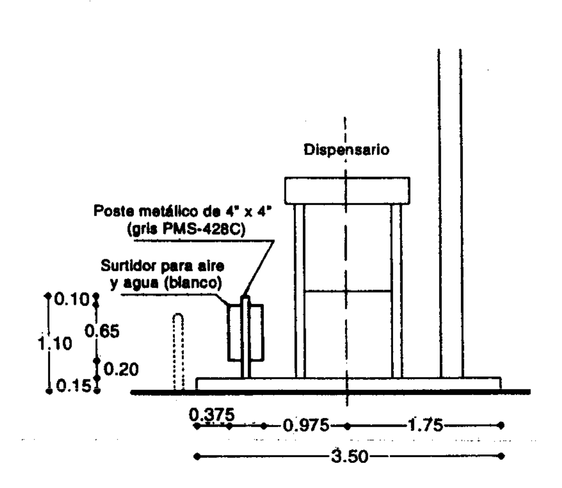
Planta surtidor para agua y aire (sobre módulo de abastecimiento)



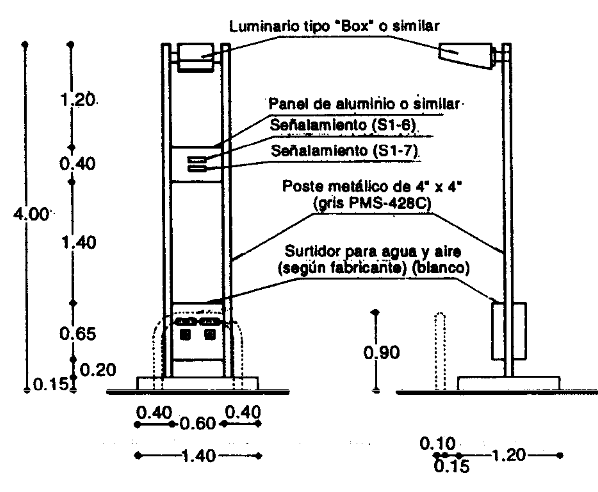
Planta surtidor para agua y aire (independiente)

Alzado frontal (sobre módulo)

El tamaño de estos lineamientos será tal, que permita la lectura de los mismos a 30 m de distancia



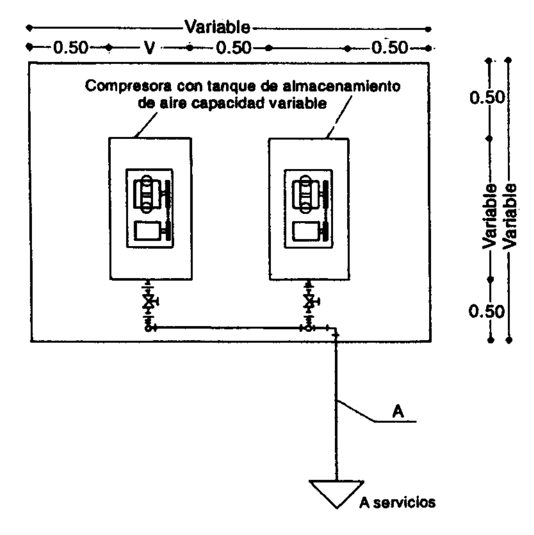
Alzado lateral (sobre módulo)



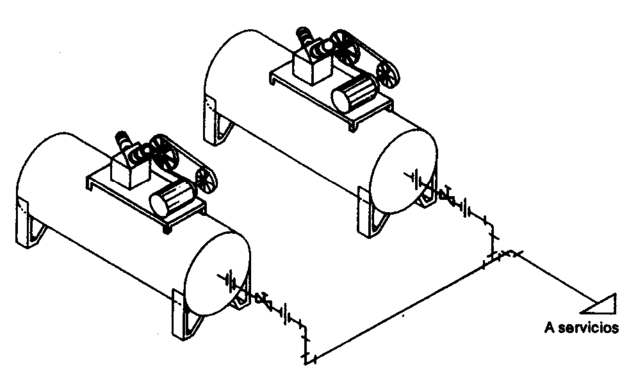
Alzado frontal (independiente)

Alzado lateral (independiente)

Surtidor de agua y aire



Planta de cuarto de compresoras

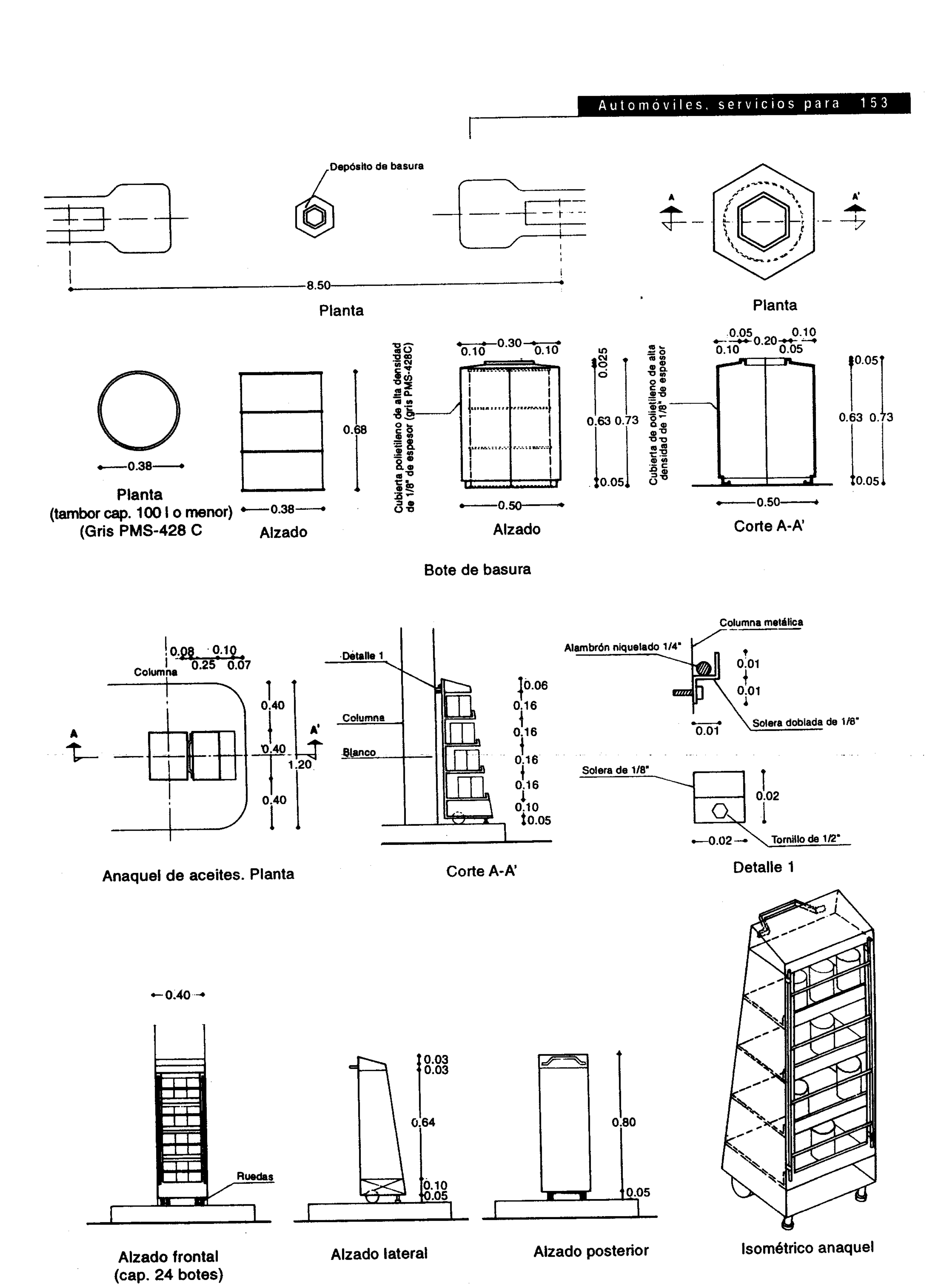


Simbología
- Tuerca unión de bronce soldable
- Válvula de compuerta de bronce soldable
- -A- Tubería para aire de cobre tipo "L"

La capacidad y número de compresoras dependerá de los servicios que proporcione cada estación de servicio.

Instalación de líneas para aire

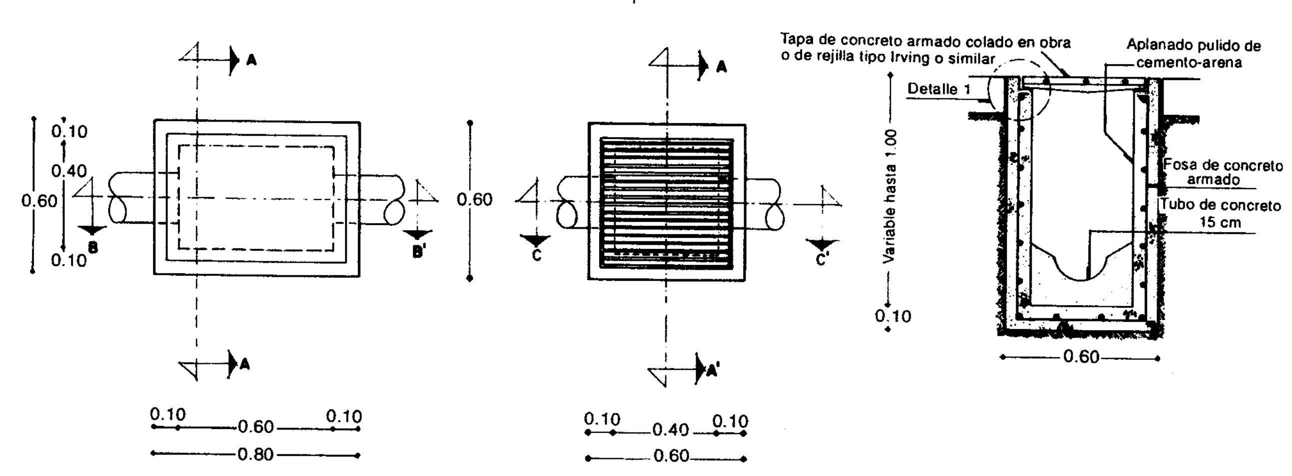
Gasolinerías



Bote de basura

Anaquel exhibidor de aceites

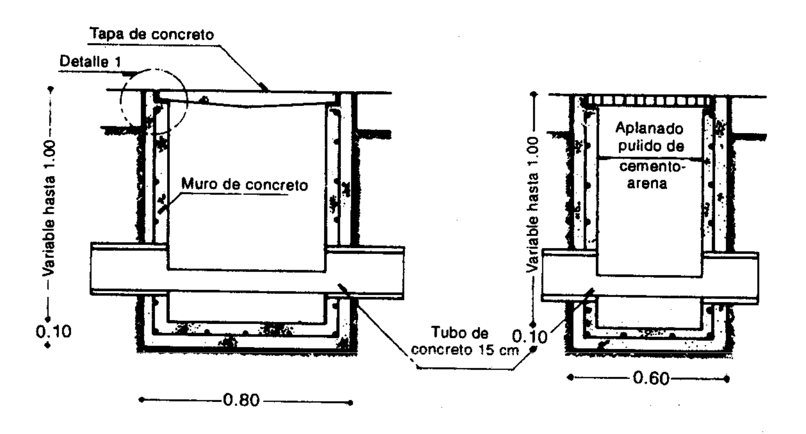
Gasolinerías



Planta. Registro con tapa ciega

Planta. Registro con tapa de rejilla

Corte A-A'. Registro con tapa ciega o tapa de rejilla



Tapa de rejilla tipo Irving o similar

Junta de expansión

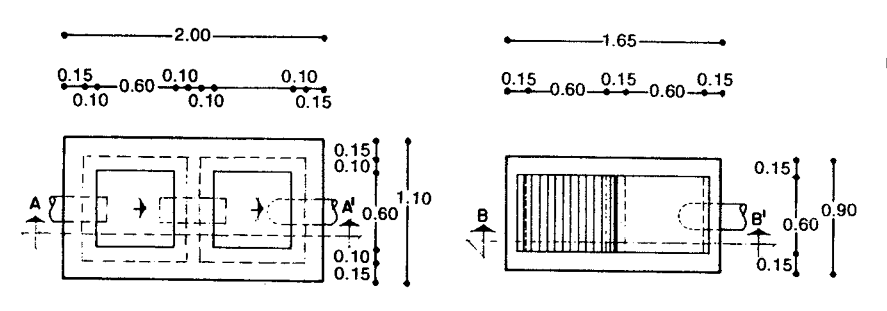
Angulo de solera de 2" x 2" x 1/4"

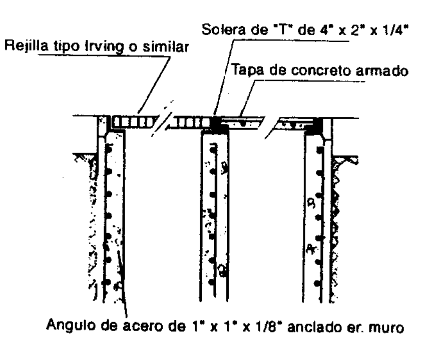
Angulo de solera de 1" x 1" x 1/8" anclado en muro

Corte B-B'. Registro para tapa ciega

Corte C-C'. Registro con tapa de rejilla

Detalle 1

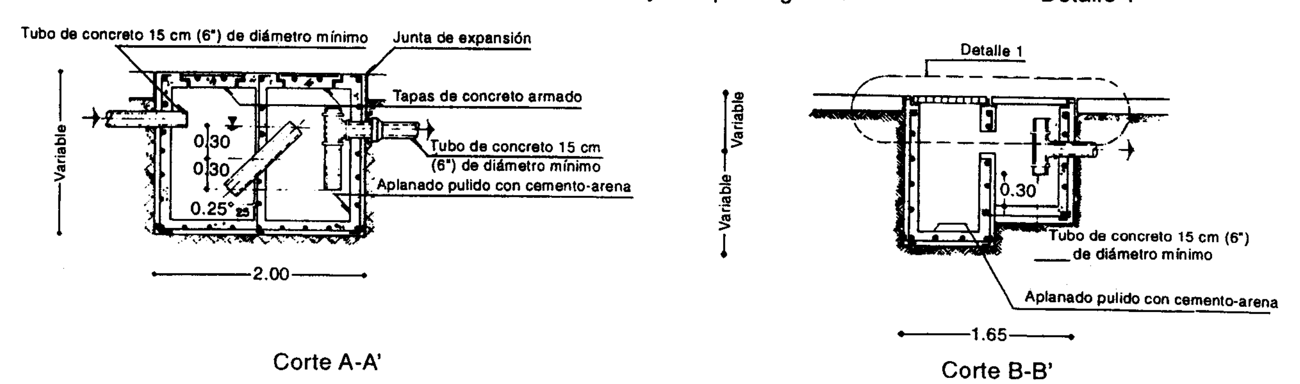




Planta. Trampa de combustibles

Planta. Arenero y trampa de grasas

Detalle 1



Corte A-A'

Corte B-B'

Detalles típicos para instalación de drenaje

Gasolinerías

Ventilación de 0.15 x 0.15 con rejilla de 3/16" x 1" tipo Irving IS-01 o similar
Tubos de salida de la trampa de combustibles
Registro de sedimentación
Vertedor
Tubo a red municipal
Trampa de combustible
De la red de drenaje sanitario

Planta. Trampa de combustibles

Planta del arenero y trampa de grasas

Rejilla tipo Irving 3/16" x 2" o similar
Detalle 1
Arenero
Aplanado pulido cemento-arena
Tubo de salida

Corte A-A'

Lámina con perforaciones de 1/2" de diámetro calibre 12 soldada a la rejilla
Rejilla tipo Irving 3/16" x 2" o similar
Mampara
Tubería de drenaje existente

Corte B-B'

Solera de "T" de 4" x 2" x 1/4"

Detalle 1

Trampa para combustibles, grasas y areneros

Tanques elevados
A red de servicios
Bomba
Cisterna
A red municipal

Azotea
Tinacos
Bomba
A red municipal
Cisterna
A red de servicios

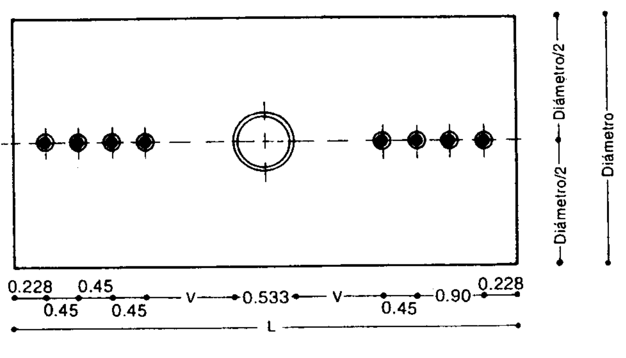
Planta suministro de agua potable a tinacos

1. Para instalaciones hidráulicas se usará tubería de cobre tipo "L" y conexiones de bronce soldables
2. La capacidad de la bonba será de acuerdo a los requerimientos de cada estación de servicio
3. La instalación de tanques elevados podrá ser sustituida por un sistema hidroneumático o cualquier otro sistema similar

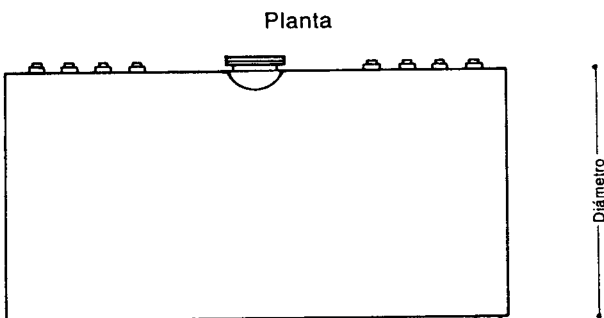
- Medidor de agua
- Válvula de compuerta
- Válvula de manguera
- Válvula check
- Válvula flotador de alta presión
- Colador de bronce soldable
- NA Válvula normalmente abierta
- NC Válvula normalmente cerrada
- Tubería de agua fría de cobre tipo "L"

Isométrico instalación hidráulica a tinacos

Gasolinerías



Planta

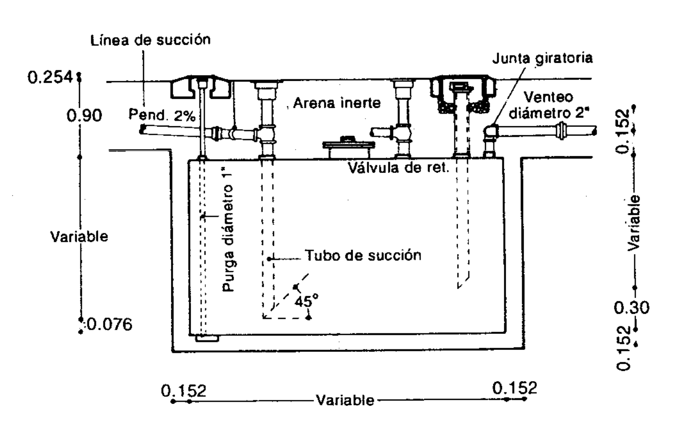


Alzado frontal

Línea de succión diámetro 2"
Junta giratoria
Grava
0.025
0.90
A la bomba
Arena inerte
Tubo de llenado diámetro 4"
Variable
Tubo de succión
45°
0.076
Domo colector de agua
0.152 Variable 0.152
0.152
Variable
0.30
0.152

Instalación de tanque con fosa de concreto

DIMENSIONES DE TANQUES		
Capacidad nominal (lts)	**Longitud (m)**	**Diámetro (m)**
5 000	4.50	1.20
10 000	5.00	1.60
10 000	3.50	2.00
15 000	3.50	2.40
20 000	4.60	2.40



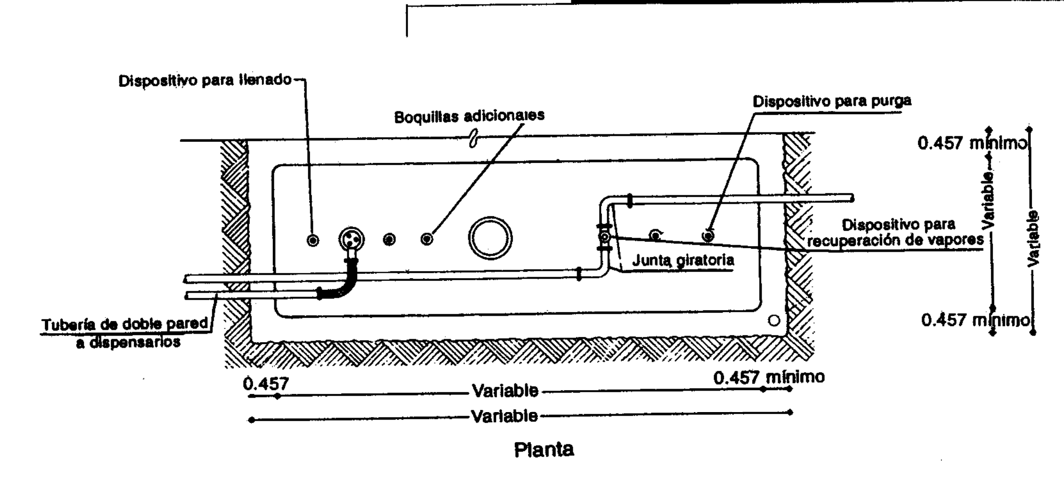
Instalación de tanque sin fosa

Tanques de doble pared para el almacenamiento de combustibles en estaciones de servicio

TABLA GENERAL DE DIMENSIONES											
Capacidad nominal en litros	**Capacidad real en litros**	**Tanque de acero**		**Tanque polietileno**		**Espesor**	**Peso acero**	**Peso polietileno**	**Peso rejilla**	**Peso total**
		D. int. (m)	**Lg. int. (m)**	**D. ext. (m)**	**Lg. tot. (m)**	**(mm)**	**(kg)**	**(kg)**	**(kg)**	**(kg)**
20 000	21 040	2.44	4.50	2.465	4.70	6.35	2 330	165	50	2 545
30 000	31 796	2.44	6.80	2.465	7.00	6.35	3 200	195	65	3 460
40 000	41 372	3.04	5.70	3.065	5.90	6.35	3 580	236	75	3 891
50 000	51 500	2.44	10.90	2.465	11.90	7.90	6 520	290	90	6 900
50 000	51 534	3.04	7.10	3.065	7.30	7.90	5 320	267	85	5 672
60 000	61 695	3.04	8.50	3.065	8.70	7.90	6 160	327	95	6 582
80 000	81 293	3.04	11.20	3.065	11.40	9.50	9 250	470	105	9 825
100 000	101 600	3.04	14.00	3.065	14.20	9.50	11 300	580	130	12 010

Tanques superficiales

Gasolinerías



Planta

Tapa de acero para registro de 3/8" de diámetro

Bomba sumergible

Accesorio para monitoreo en espacio anular

Tubería de pared sencilla para retorno de vapor de dispensarios (rígida)

0.90
1.22

Variable

Variable

Entrada de hombre

Tubería de fibra de vidrio pared sencilla (a venteo)

45°

La ubicación del accesorio para monitoreo en espacio anular será en la parte más baja del tanque de almacenamiento.

El arreglo general de las instalaciones serán de acuerdo a las exigencias de cada estación de servicio en particular y a las indicadas del fabricante.

0.304 mínimo

Placa de desgaste

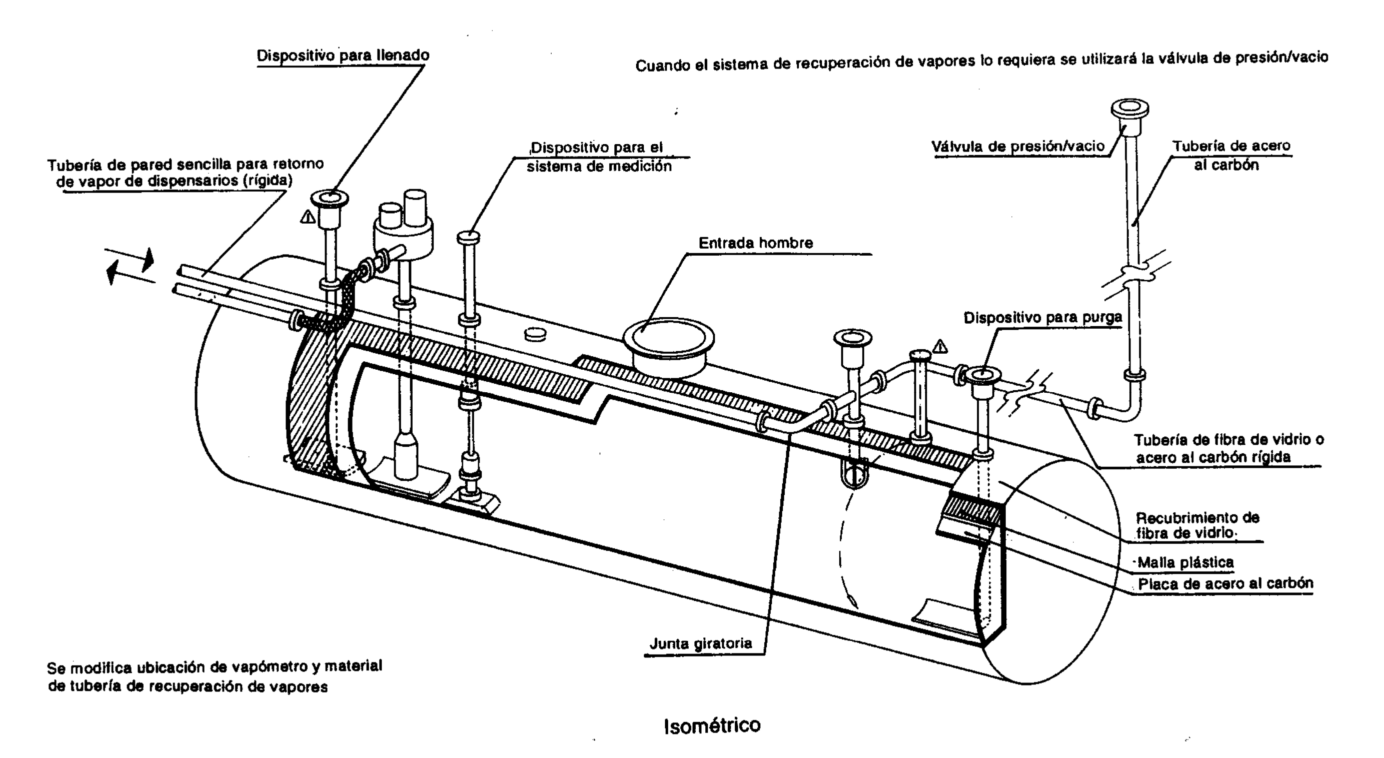
0.457 mínimo

Variable

0.457 mínimo

Variable

Corte

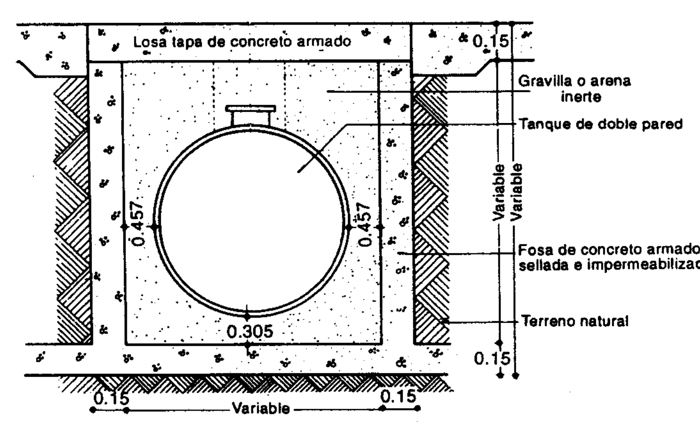


Se modifica ubicación de vapómetro y material de tubería de recuperación de vapores

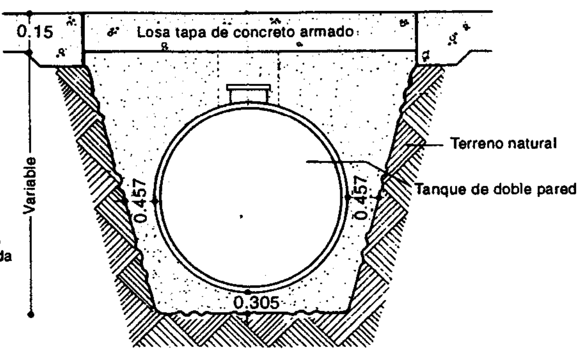
Isométrico

Tanque de almacenamiento para líquidos inflamables y accesorios

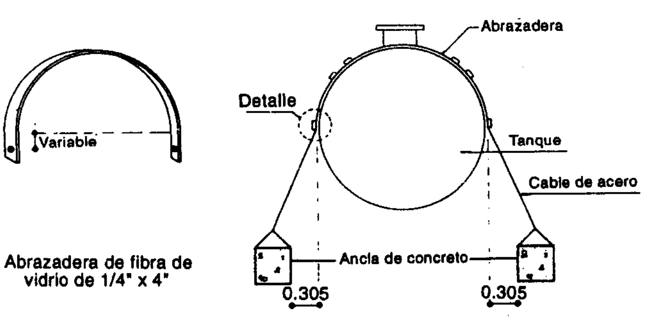
Gasolinerías



Instalación de tanque en fosa de concreto, tabique o manpostería



Instalación de tanque en terreno natural



Abrazadera de fibra de vidrio de 1/4" x 4"

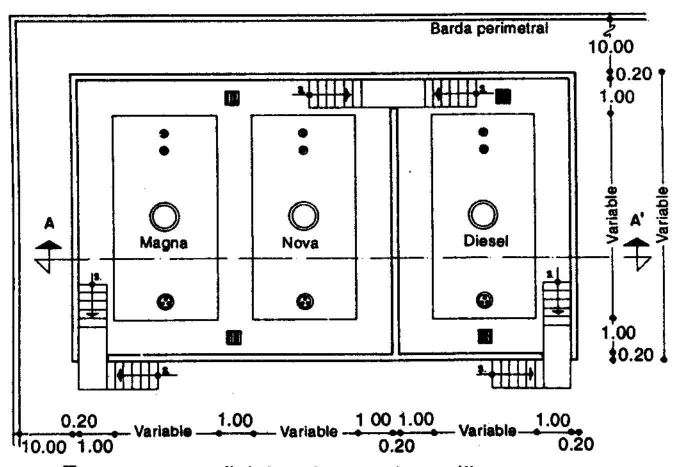
Detalle de anclaje de tanques

1. La construcción de la fosa de concreto dependerá de la resistencia del terreno y del nivel freático
2. Las abrazaderas deberán colocarse a un diámetro más de 30 cm aproximado de cada extremo del tanque
3. Los anclajes deberán alinearse con los tirantes del tanque
4. Todos los tirantes de anclaje deberán estar uniformemente apretados y ajustados pero sin causar deflexiones al tanque
5. Las deflexiones se pueden detectar revisando el diámetro del tanque antes y después de ajustar los tirantes
6. Entre las anclas de concreto y el tanque deberá existir una cama de arena inerte de 30 cm
7. Las anclas se localizarán a los lados y a lo largo de los tanques de almacenamiento debiendo garantizar la estabilidad de estos
8. El tanque no debe quedar sobre las anclas

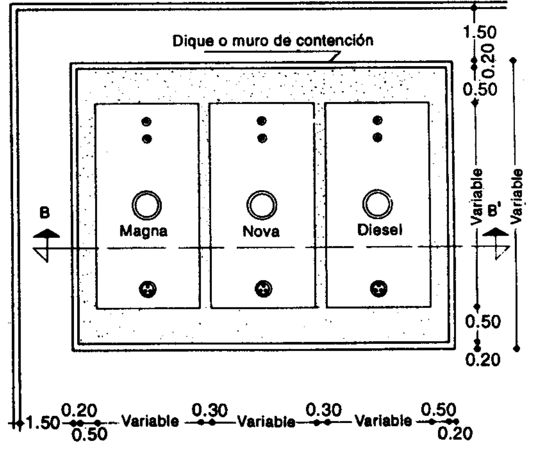
Instalación de tanques

- Altura mínima del dique o muro de contención H = 1.20 m
- Capacidad del dique 1.2 veces la capacidad del tanque de mayor volumen
- Pisos de concreto impermeable con pendiente hacia drenajes pluvia-aceitoso

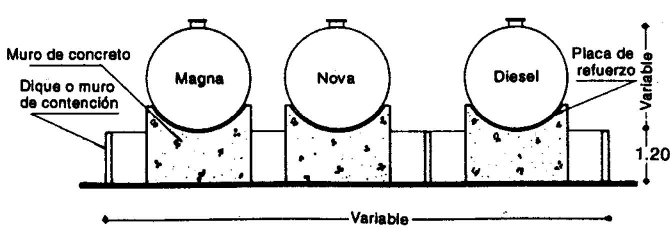
Cuando por razones ecológicas o de espacio no se puedan instalar tanques superficiales de pared sencilla, se podrá instalar tanques de doble pared confinados en gravilla o arena inerte a la acción corrosiva.



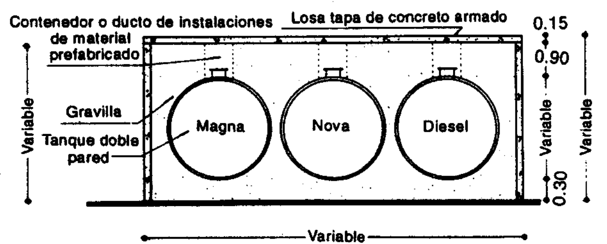
Tanques superficiales de pared sencilla



Tanques confinados en gravilla de doble pared



Corte A-A'



Corte B-B'

Plantas generales para tanques superficiales

Gasolinerías

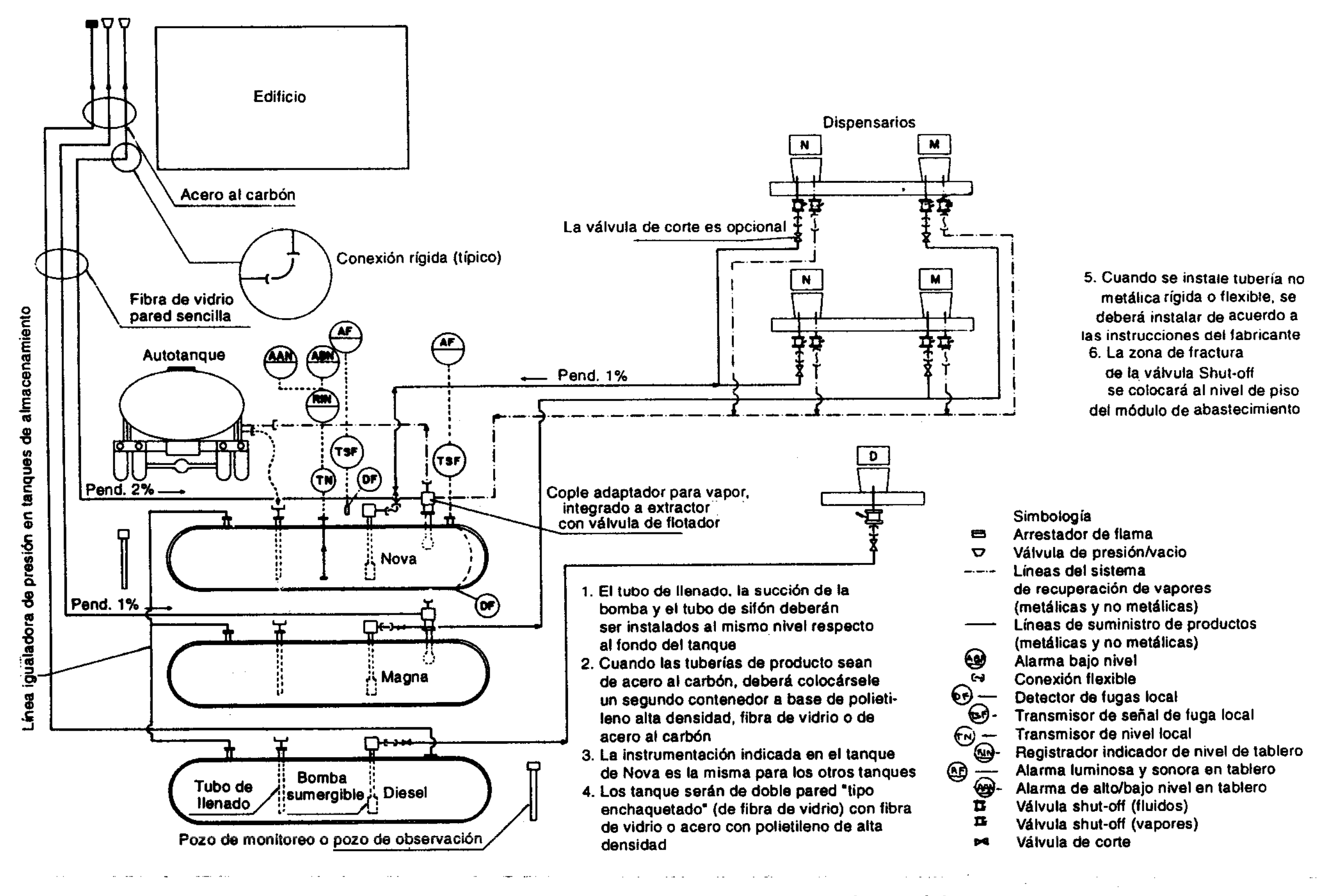
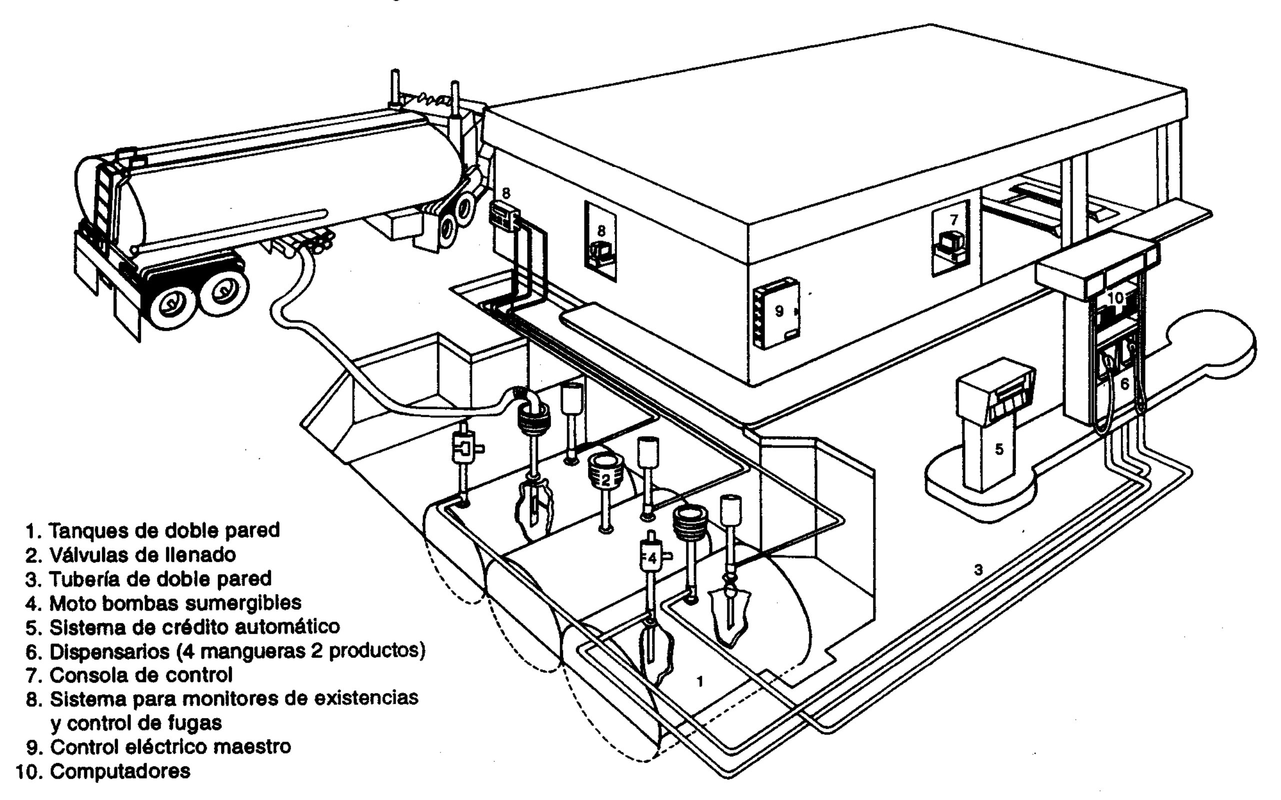
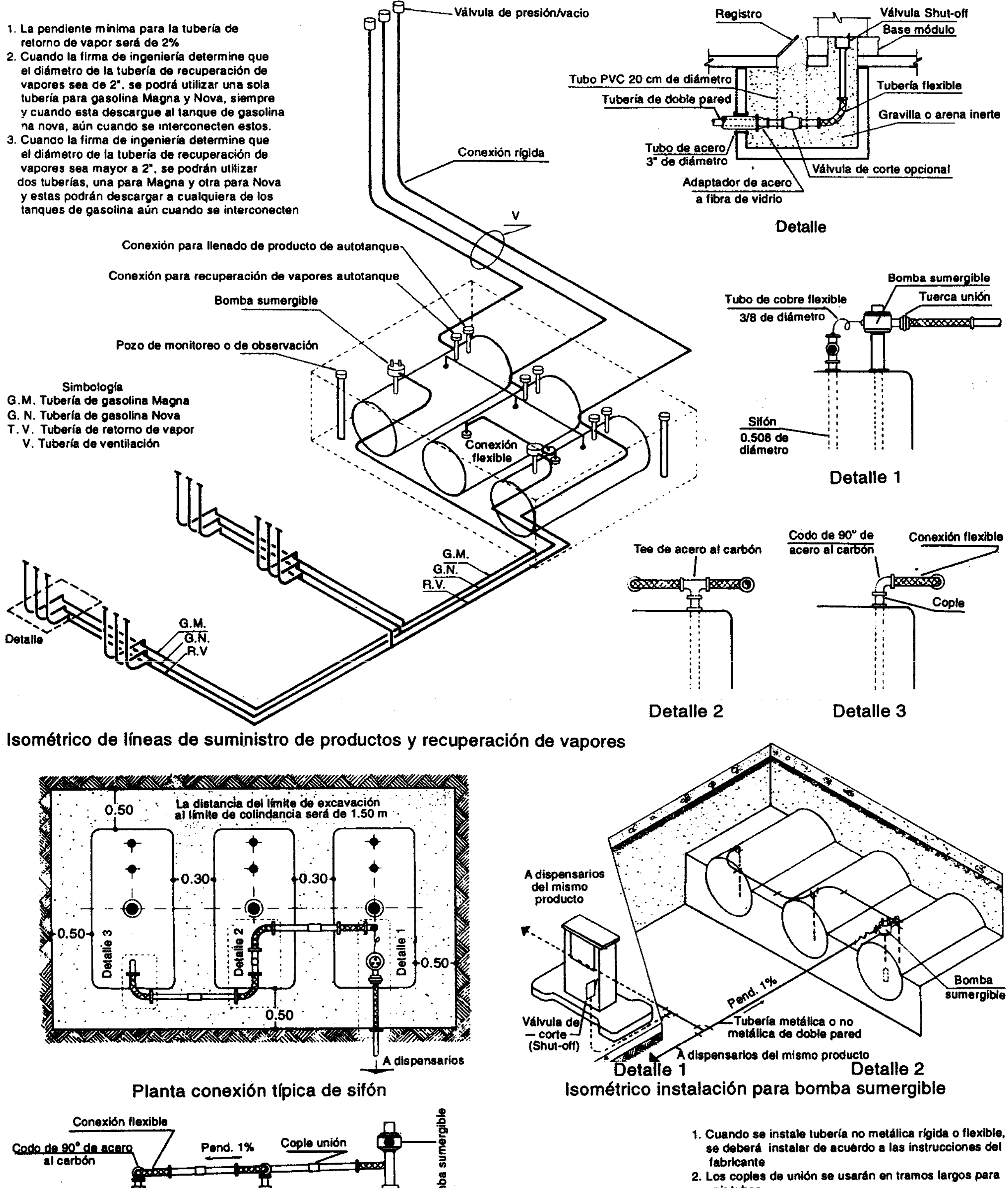


Diagrama mecánico de flujo para estaciones de servicio



Isométrico abastecimiento

Gasolinerías



Conexión flexible
Codo de 90° de acero al carbón
Pend. 1%
Cople unión
Bomba sumergible
45°
Extremos inferiores de tubos de succión al mismo nivel
Fondo de tanques al mismo nivel

Alzado

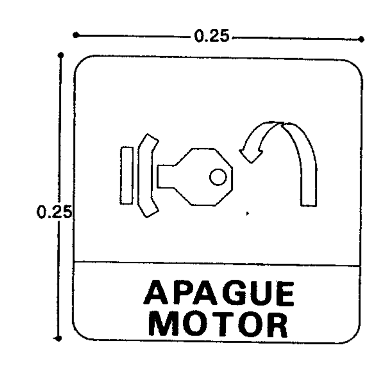
1. Cuando se instale tubería no metálica rígida o flexible, se deberá instalar de acuérdo a las instrucciones del fabricante
2. Los coples de unión se usarán en tramos largos para unir tubos
3. Se debe proporcionar un claro mínimo de 50 cm relleno de gravilla o arena inerte a la corrosión entre las paredes y tapas del tanque y la excavación.
4. Se debe proporcionar un relleno mínimo de 30 cm de gravilla o arena inerte a la corrosión entre tanque y tanque cuando estos sean colocados dentro de una misma excavación
5. La distancia que debe existir entre la colindancia del predio y el límite de la excavación de los tanques de almacenamiento deberá ser como mínimo de 1.50 m con o sin caja de concreto

Conexión de sifón Detalles

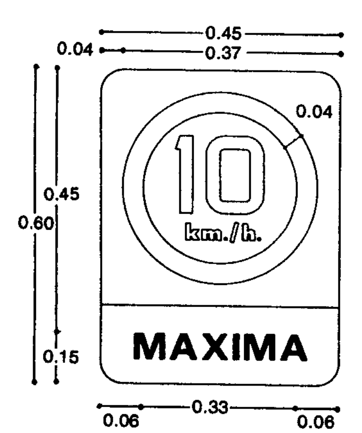
Gasolinerías

0.25
0.25
NO FUMAR

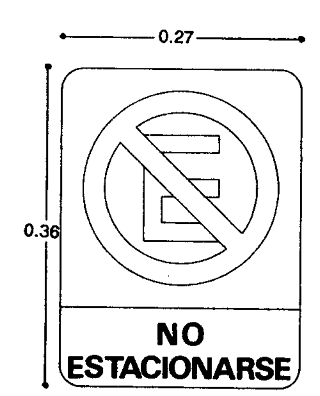
Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Silueta: negro
Círculo: rojo PMS. 185 C
Texto
Fondo: rojo PMS. 185 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Costados laterales del dispensario



Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Silueta: negro
Flecha: rojo PMS. 185 C
Texto
Fondo: rojo PMS. 185 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Costados laterales del dispensario



Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Número y letras: negro
Círculo: rojo PMS. 185 C
Texto
Fondo: rojo PMS. 185 C
Letras: blanco
Acabado: reflejante
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil, sobre placa de acrílico o lámina (o similar)
Ubicación
Accesos y circulaciones internas



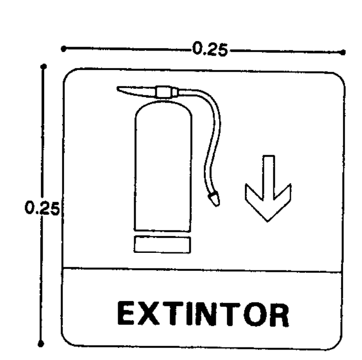
Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Letra: negro
Círculo: rojo PMS. 185 C
Texto
Fondo: rojo PMS. 185 C
Letras: blanco
Acabado: reflejante
Reproducción
Calcomanía autoadherible
de vinil sobre placa de acrílico o lámina pintro
Ubicación
Area de tanques de almacenamiento



Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Silueta: negro
Triángulo: rojo PMS. 185 C
Texto
Peligro: rojo PMS. 185 C
Texto
Fondo: amarillo PMS. 116 C
Letras: negro
Acabado: reflejante
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil, sobre lámina pintro galvanizada (o similar)
Ubicación
Area de tanques de almacenamiento (en maniobra de descarga de productos)



Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Silueta: negro
Círculo: rojo PMS. 185 C
Texto
Precaución: rojo PMS. 185 C
Texto
Fondo: amarillo PMS. 116 C
Acabado: reflejante
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil sobre lámina pintro galvanizada (o similar)
Ubicación
Donde sea requerido



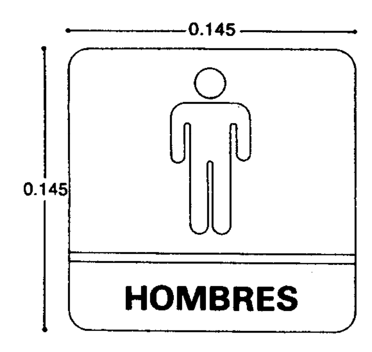
Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Silueta: rojo PMS. 185 C
Flecha: azul PMS. 3005 C
Texto
Fondo: azul PMS. 3005 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Módulo de abastecimiento, área de control y de tanques de almacenamiento



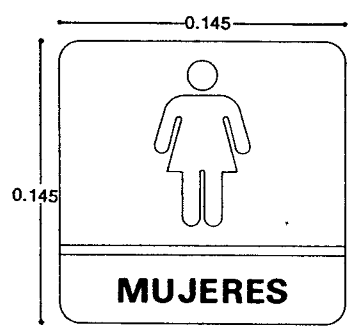
Código de colores
Símbolo
Fondo: azul PMS. 3005 C
Silueta: blanco
Línea: blanco
Texto
Fondo: azul PMS 3005 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada
Ubicación
Fachada de edificio administrativo (señalando posición)

Simbología

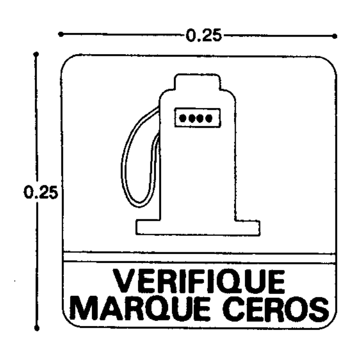
Gasolinerías



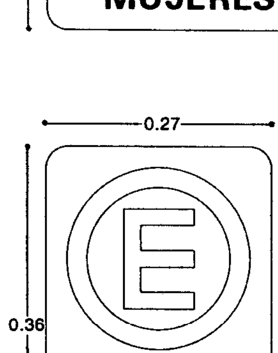
Código de colores
Símbolo
Fondo: azul
Silueta: blanco
Línea: blanco
Texto
Fondo: azul PMS. 3005 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Puerta sanitarios hombres



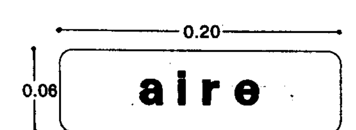
Código de colores
Símbolo
Fondo: azul PMS. 3005 C
Silueta: blanco
Línea: blanco
Texto
Fondo: azul PMS. 3005 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Puerta sanitarios mujeres



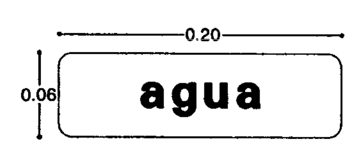
Código de colores
Símbolo
Fondo: azul PMS. 3005 C
Silueta: blanco
Línea: blanco
Texto
Fondo: azul PMS. 3005 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Costados laterales del dispensario



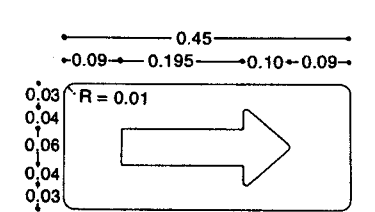
Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Letra: negro
Círculo: rojo PMS. 185 C
Texto
Fondo: azul PMS. 3005 C
Letras: blanco
Acabado: reflejante
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil sobre lámina pintro
Ubicación
Area de estacionamiento de locales comerciales



Código de colores
Texto
Fondo: azul PMS. 3005 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Módulo de abastecimiento
Area específica para este servicio (en autoservicio)



Código de colores
Fondo: azul PMS. 3005 C
Letras: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Módulo de abastecimiento (en servicio completo).
Area específica para este servicio (en autoservicio)



Código de colores
Símbolo
Fondo: blanco
Flecha: rojo PMS. 185 C
Acabado: reflejante
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil sobre placa de acrílico o lámina pintro galvanizada (o similar)
Ubicación
Accesos



Código de colores
Logotipo:
Fondo: blanco
Símbolo: rojo PMS 185 C
Tipografía: verde PMS 354 C
Texto
Fondo: azul PMS 3005 C
Letras y número: blanco
Area para nombre
Fondo: blanco
Letras: negro
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Sobre la fachada

Mín. 0.05 Máx. 0.07 **magna**
Mín. 0.05 Máx. 0.07 **nova**
Mín. 0.05 Máx. 0.07 **diesel**
Mín. 0.05 Máx. 0.07 **diesel**
Mín. 0.07 Máx. 0.09 **SIN**

Código de colores
Magna - Fondo: verde
Texto: blanco
Nova - Fondo: azul reflex
Texto: blanco
Diesel - Fondo: púrpura diesel
Texto: blanco
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Caras de los dispensarios

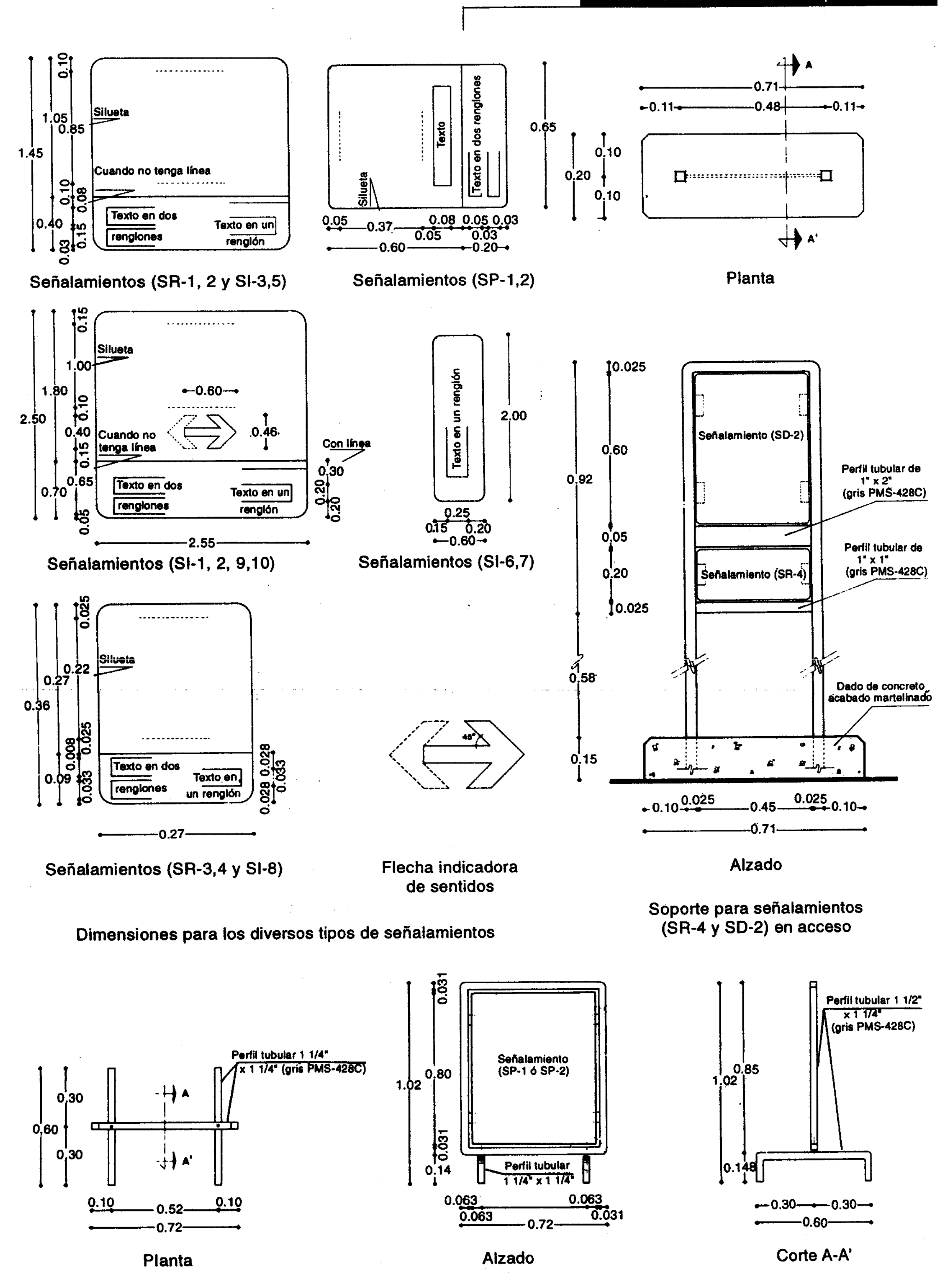
0.15 **1**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Código de colores
Números: negro
Reproducción
Calcomanía autoadherible de vinil (o similar)
Ubicación
Sobre la cubierta superior del dispensario

Simbología

Gasolinerías



Señalamientos (SR-1, 2 y SI-3,5)

Señalamientos (SP-1,2)

Planta

Señalamientos (SI-1, 2, 9,10)

Señalamientos (SI-6,7)

Señalamientos (SR-3,4 y SI-8)

Flecha indicadora de sentidos

Alzado

Dimensiones para los diversos tipos de señalamientos

Soporte para señalamientos (SR-4 y SD-2) en acceso

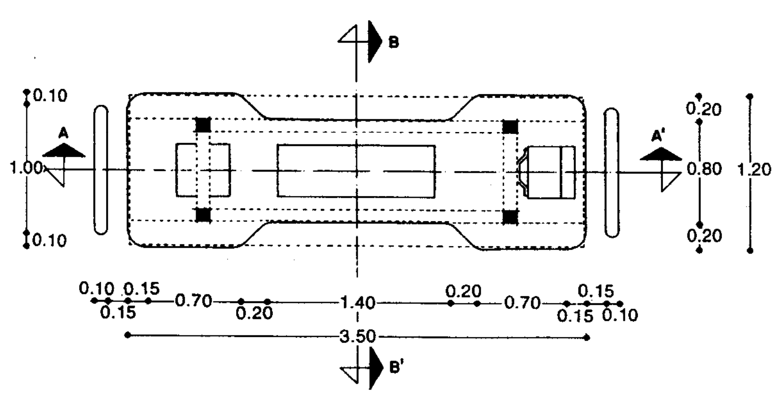
Planta

Alzado

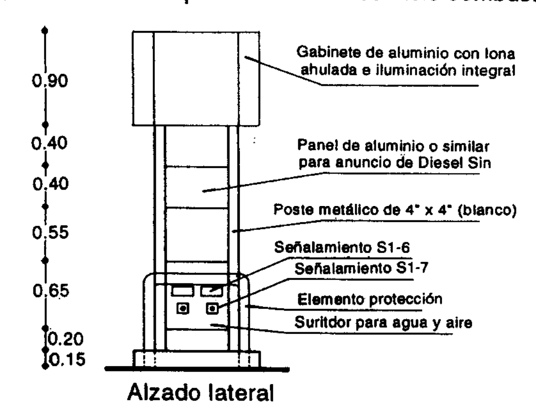
Corte A-A'

Soporte para señalamientos SP-1 y SP-2

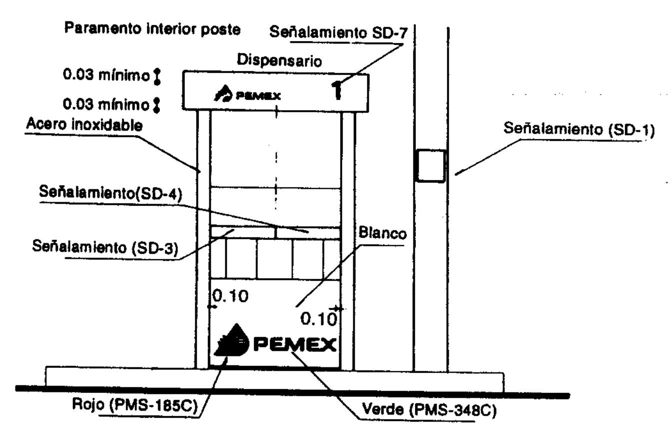
Gasolinerías

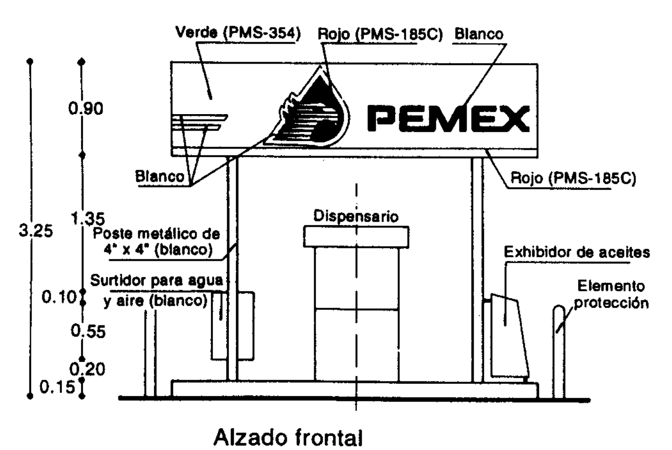


Planta iluminación para módulo de servicio combustible diesel



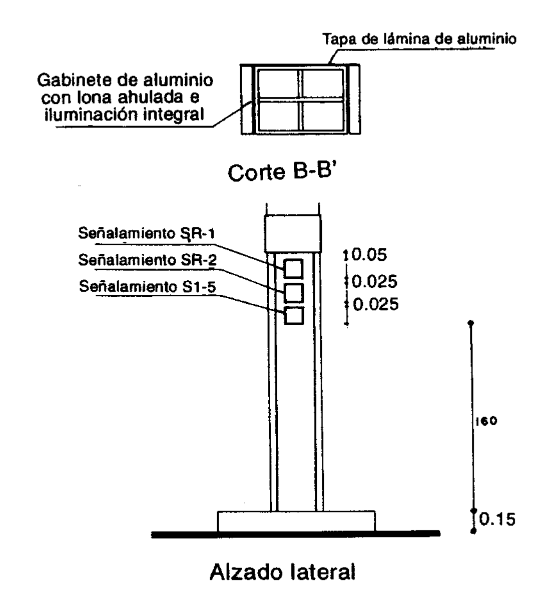
Alzado lateral





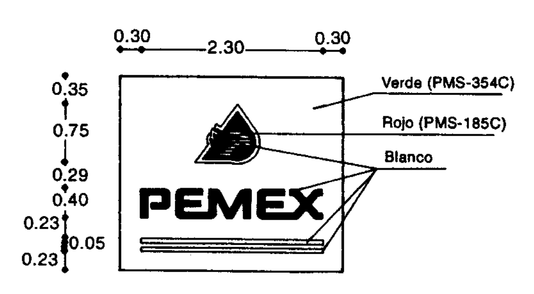
Alzado frontal

Módulos de servicio para diesel iluminado



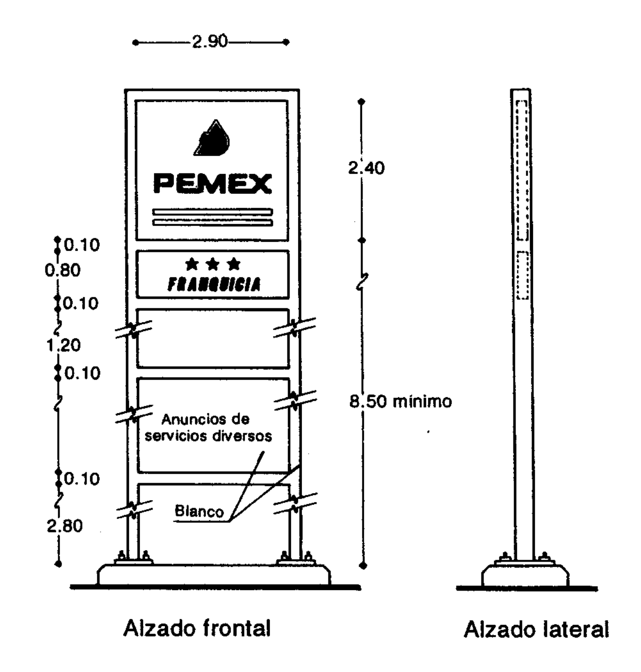
Corte B-B'

Alzado lateral



Anuncio distintivo independiente

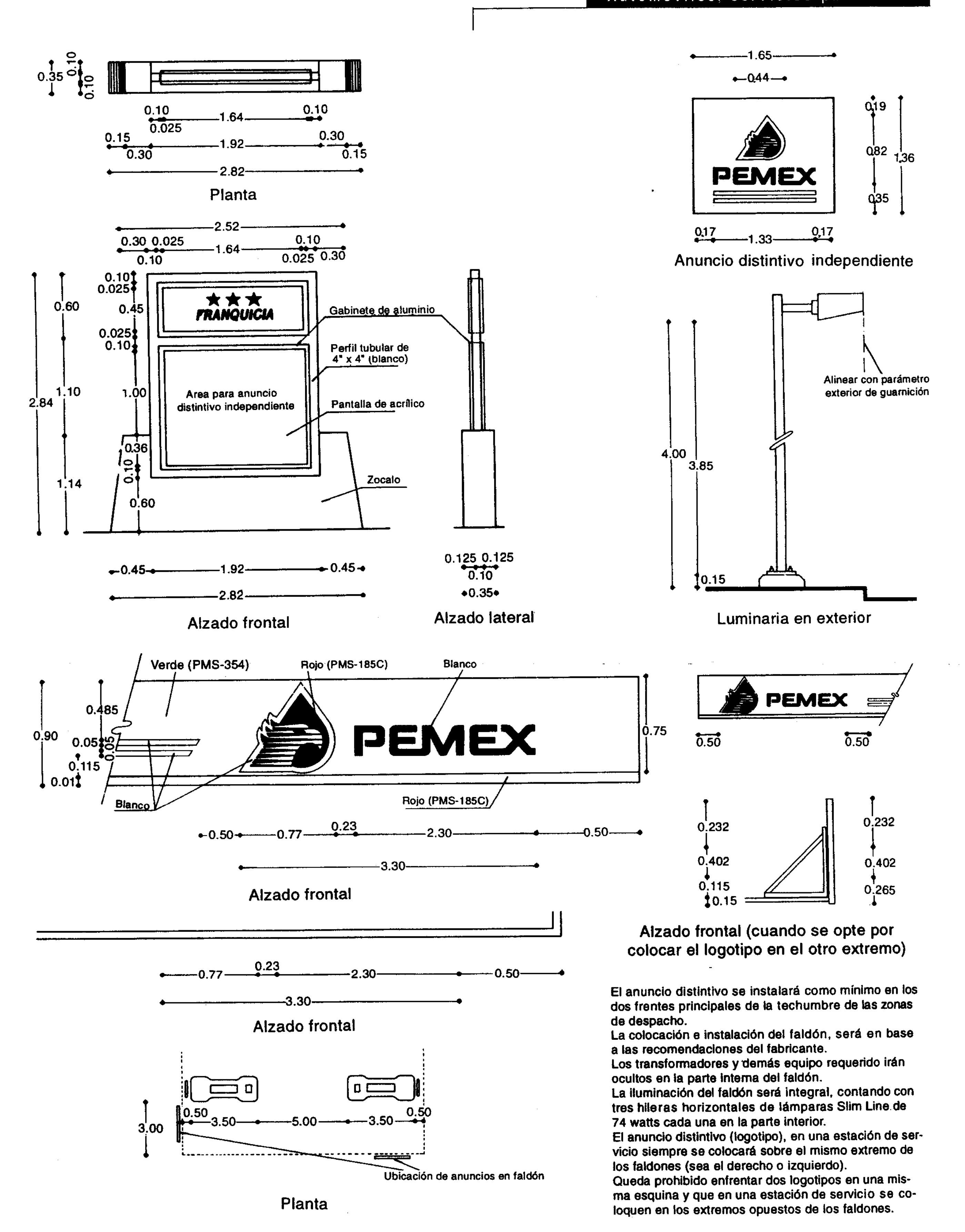
1. Las dimensiones de los perfiles tubulares para la estructura del anuncio distintivo, así como su anclaje, dependerá del cálculo efectuado.
2. La separación de los postes de la estructura, dependerá del tipo de montaje que utilice el fabricante en el anuncio distintivo.



Alzado frontal

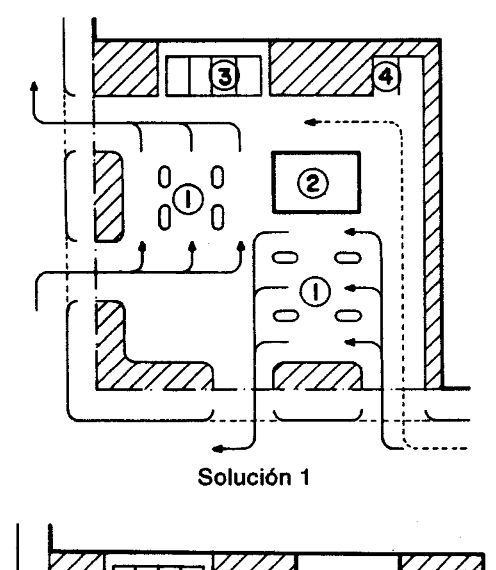
Alzado lateral

Anuncio distintivo independiente

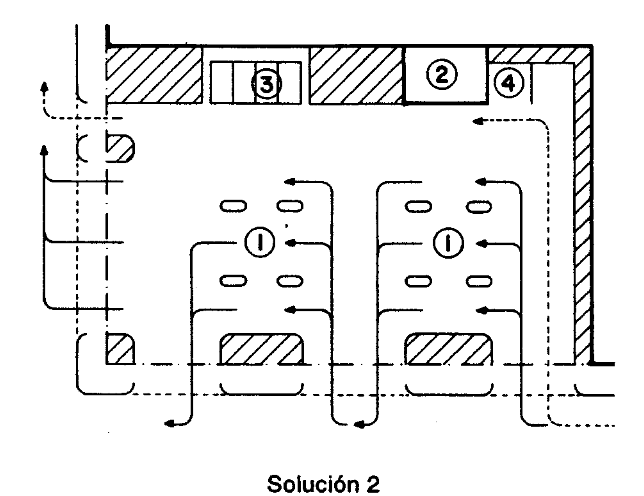


Anuncio sobre faldón

El anuncio distintivo se instalará como mínimo en los dos frentes principales de la techumbre de las zonas de despacho.
La colocación e instalación del faldón, será en base a las recomendaciones del fabricante.
Los transformadores y demás equipo requerido irán ocultos en la parte interna del faldón.
La iluminación del faldón será integral, contando con tres hileras horizontales de lámparas Slim Line de 74 watts cada una en la parte interior.
El anuncio distintivo (logotipo), en una estación de servicio siempre se colocará sobre el mismo extremo de los faldones (sea el derecho o izquierdo).
Queda prohibido enfrentar dos logotipos en una misma esquina y que en una estación de servicio se coloquen en los extremos opuestos de los faldones.



Solución 1



Solución 2

Solución 3

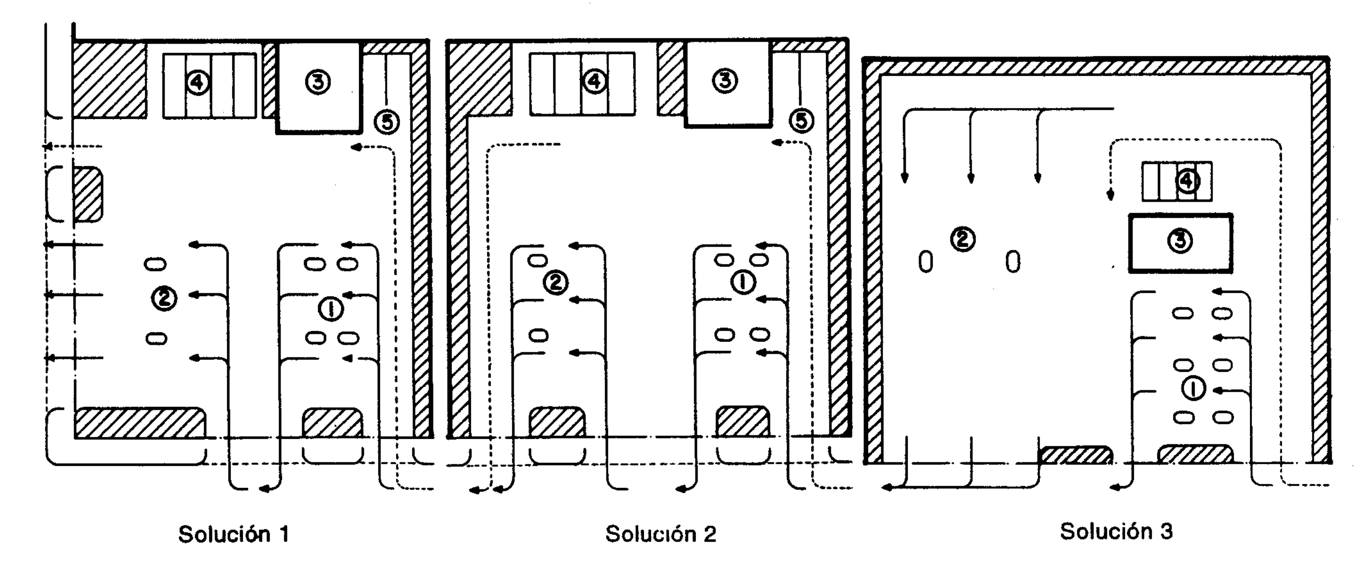
Solución 4

Soluciones típicas para venta de gasolinas

1. Despacho de gasolina
2. Edificio
3. Zona de tanques
4. Estacionamiento oficinas

→ Circulación de vehículos
--→ Circulación de autotanques

Areas verdes



Solución 1

Solución 2

Solución 3

Gasolinerías

Solución 4

Solución 5

1. Despacho de gasolina
2. Despacho de diesel
3. Edificio
4. Zona tanques
5. Estacionamiento oficinas
⟶ Circulación vehículo
- - -▸ Circulación autotanques
▨ Areas verdes

Soluciones tipo para venta de gasolina y combustible diesel

1. Módulo a guarnición de áreas verdes en accesos y salidas.

6.00

2. Módulo a guarnición de banqueta en edificios o zonas verdes en colindancias.

6.00

3. Distancias:
Módulo doble, 8 m.
Módulo sencillo, 6 m.
Sencillo de diesel, 6 y 8 m dependiendo del arreglo del proyecto.
Sencillo diesel a módulo satélite de diesel, 3.50 m.

L

4. Módulo a límite de tanques cuando no exista circulación sobre los tanques.

Zona de tanques

8.00

5. Módulo de gasolinas a guarnición de banquetas en edificios, zonas verdes y colindancias, 8 m. Módulo de diesel a guarnición de banquetas en edificios, zonas verdes, 13 m.

L

6. Módulo a guarnición de áreas verdes en salidas, cuando la salida sea únicamente al frente.

6.00

7. Zona de gasolina a zona de gasolina, 12 m. Zona de gasolina a diesel, 18 m.

L

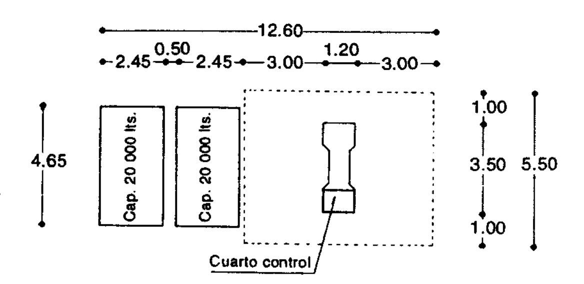
8. Módulo de gasolinas a límite de la zona de tanque, 11 m. Módulo de diesel a límite de zona de tanques, 18 m. En ambas cuando no exista circulación sobre los tanques.

Zona de tanques

L

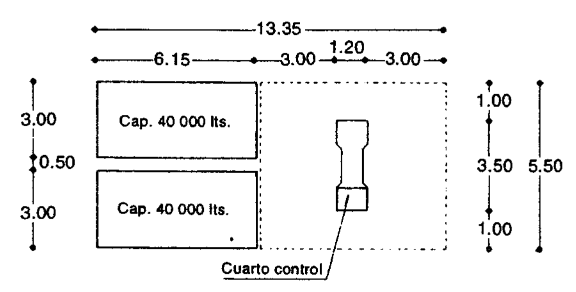
Esquemas de distancia transversal mínima entre módulos de abastecimiento.

Gasolinerías



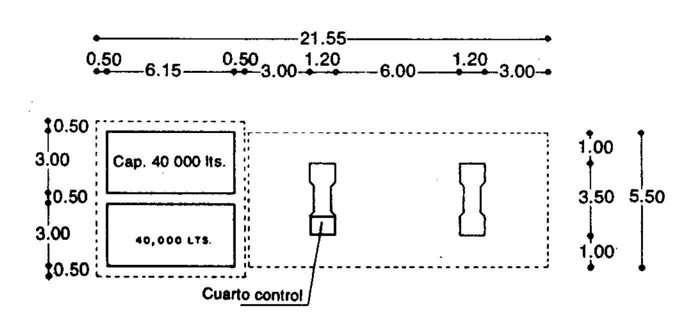
Arreglo propuesto para minigasolinera con dos tanques de 40 000 lts, dos productos, un dispensario de cuatro mangueras sin fosa de concreto

Alternativa I (control desde el establecimiento principal)



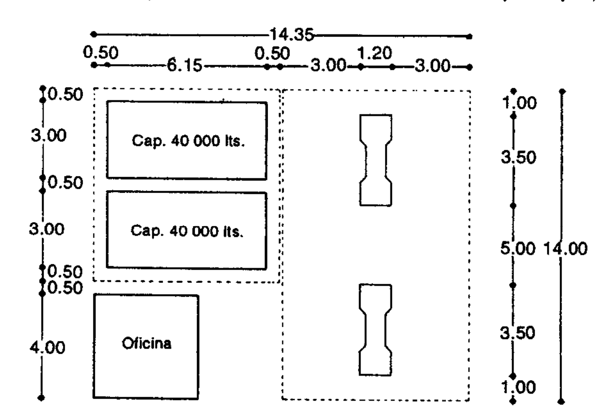
Arreglo propuesto para minigasolinera con dos tanques de 40 000 lts, dos productos, un dispensario de cuatro mangueras sin fosa de concreto

Alternativa II (control desde el establecimiento principal)



Arreglo propuesto para minigasolinera con dos tanques de 40 000 lts, dos productos, dos dispensarios de cuatro mangueras con fosa de concreto.

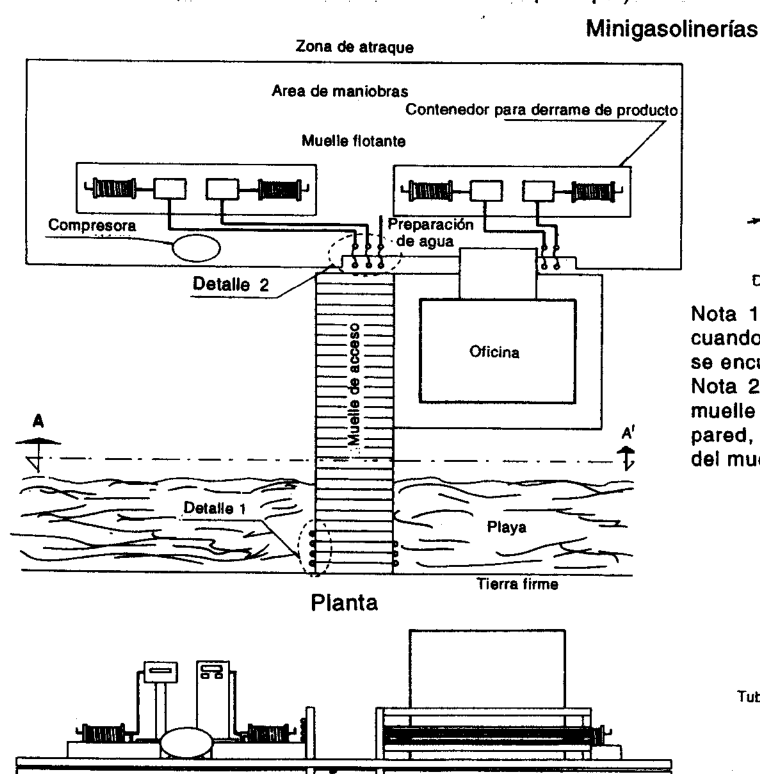
Alternativa III (control desde el establecimiento principal)



Arreglo propuesto para minigasolinera con dos tanques de 40 000 lts, dos productos, dos dispensarios de cuatro mangueras con fosa de concreto y oficina de control.

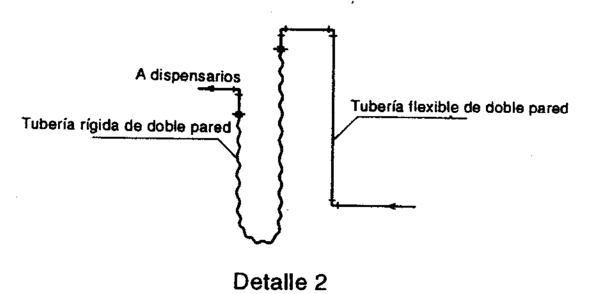
Alternativa IV (con oficina de control)

Minigasolinerías



Planta

Corte A-A'



Nota 1. La válvula de corte de flujo se abrirá únicamente cuando se active la pistola de despacho ya que normalmente se encuentra cerrada.

Nota 2. Cuando la tubería de doble pared rígida llegue al muelle flotante, esta cambiará de rígida a flexible de doble pared, con la finalidad de absorber los movimientos propios del muelle.

Detalle 1

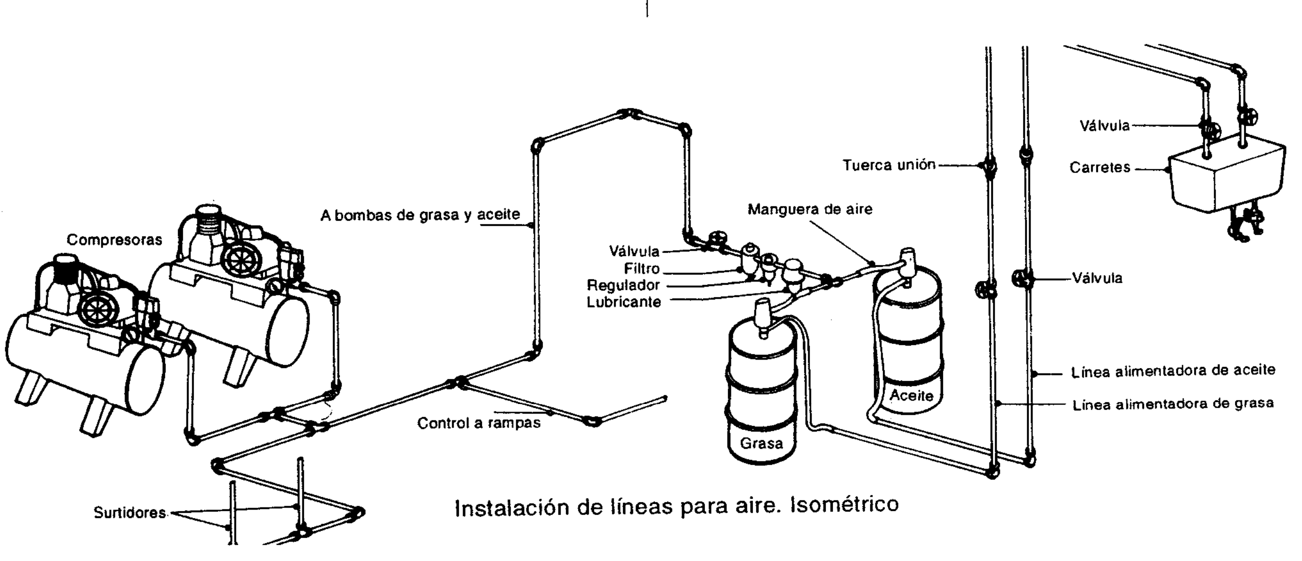
A dispensarios

Tubería rígida de doble pared

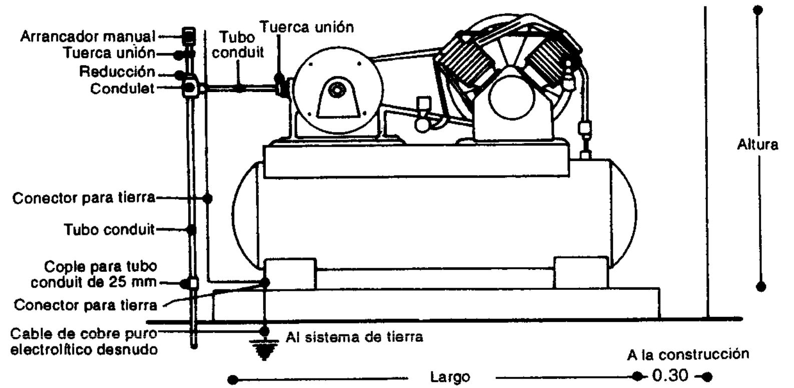
Tubería flexible de doble pared

Detalle 2

Zona de despacho para embarcaciones marinas



Instalación de líneas para aire. Isométrico



Instalación de compresora

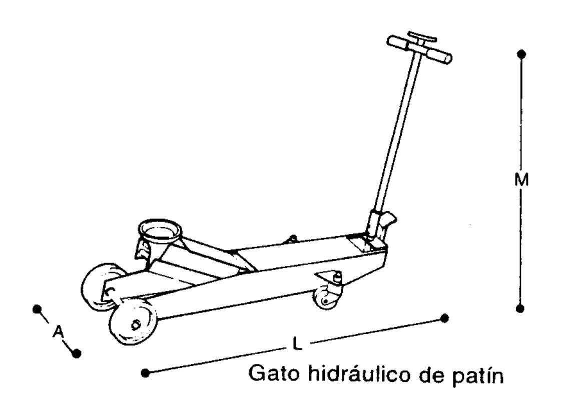
B B
M L M
N
C
D
E
A
B
G

CAPACIDAD

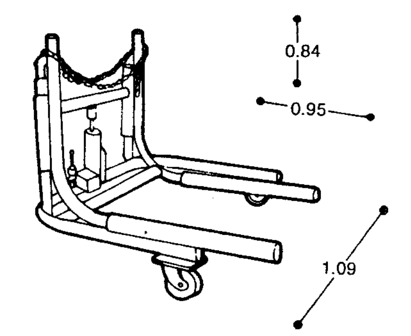
Capacidad del tanque (lts)	Largo	Ancho	Altura
1 000	1.50 a 2.44	0.76 a 1.00	0.97 a 1.59
500	1.85	0.68 a 0.83	1.24 a 1.77
302	1.60 a 1.85	0.58 a 0.68	1.09 a 1.40
235	1.25 0.63	0.53 a 1.30	1.00 a
72	0.90	0.40 a 0.43	0.73 a 0.83
48	0.54 a 0.60	0.28	0.43 a 0.63
30	0.71	0.35	0.81 a 0.86

DIMENSIONES

Capacidad	Medidas (m)											Peso (kgs)	
(lts.)	Gal.	A	B	C	D	E	G	L	M	N	O	Neto	Bruto
37.9	10	0.79	0.29	0.35	0.18	0.25	0.37	0.33	0.14	0.70	0.51	68	73
75.8	20	0.84	0.28	0.35	0.22	0.26	0.41	0.43	0.21	0.86	0.63	100	106
113.6	30	0.90	0.33	0.35	0.25	0.29	0.44	0.51	0.25	1.01	0.63	115	121
227.2	60	1.03	0.43	0.35	0.31	0.36	0.52	0.63	0.35	1.33	0.51	152	162
227.2	60	1.00	0.43	0.32	0.31	0.36	0.52	0.63	0.35	1.33	0.51	166	176
227.2	60	1.23	0.43	0.57	0.29	0.36	0.61	0.63	0.35	1.33	0.51	260	275
303.0	80	1.23	0.43	0.57	0.29	0.36	0.61	0.84	0.42	1.68	1.14	286	301
454.0	120	1.53	0.47	0.74	0.34	0.44	0.67	0.87	0.44	1.75	1.14	425	445
530.0	140	1.54	0.61	0.90	0.28	0.36	0.70	1.82	0.42	2.65		475	495

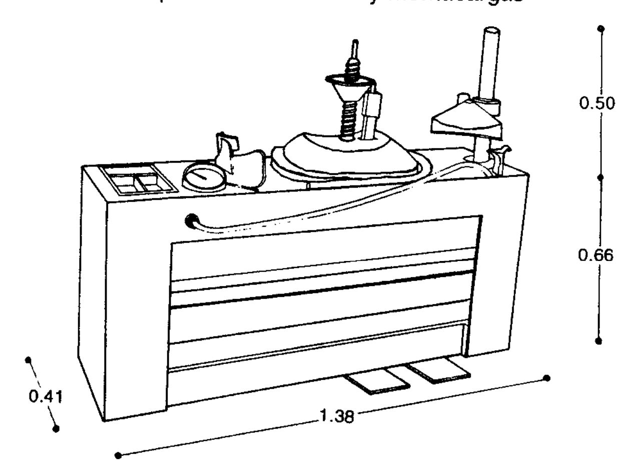


Gato hidráulico de patín

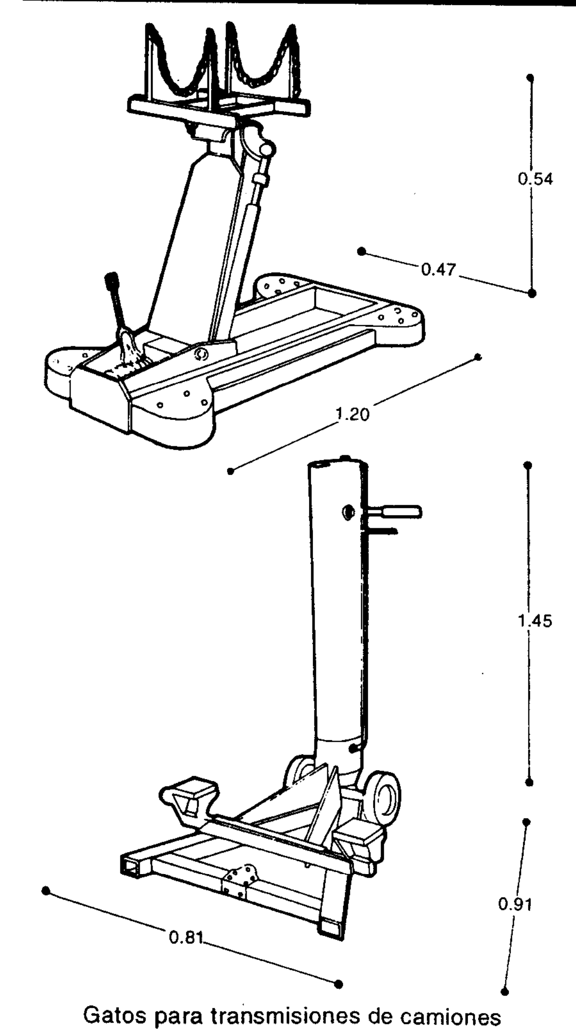


Transportador de llantas y montacargas

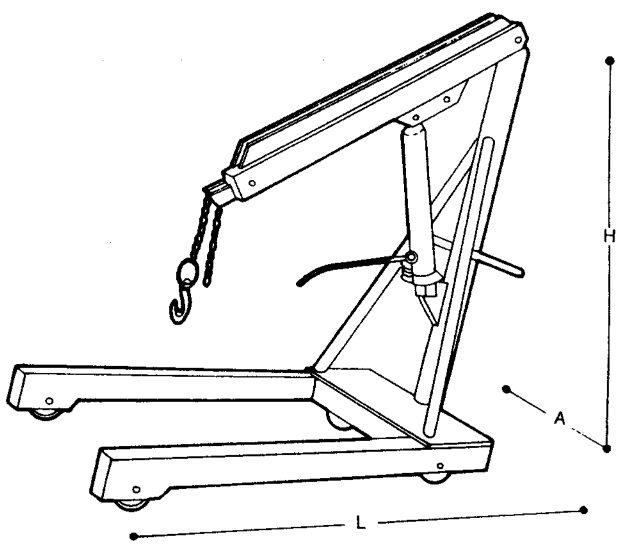
DIMENSIONES GENERALES					
Capacidad (tons)	Altura mínima (m)	Altura máxima (m)	Longitud (L) (m)	Ancho (A) (m)	Maneral (M) (m)
1.5	0.16	0.49	1.33	0.36	0.87
1.5	0.16	0.62	1.53	0.36	0.87
2.0	0.16	0.49	1.33	0.36	0.87
3.0	0.16	0.49	1.33	0.36	0.87
4.0	0.16	0.49	1.33	0.36	0.87
5.0	0.19	0.58	1.37	0.47	1.09
10.0	0.19	0.58	1.37	0.48	1.09



Desmontador de llantas hidroneumático



Gatos para transmisiones de camiones



Pluma hidráulica

DIMENSIONES GENERALES			
Capacidad (tons)	Ancho (A) (m)	Altura (H) (m)	Largo (L) (m)
0.5	0.93	1.87	1.76
2	0.80	1.35	1.76
3	0.80	1.79	1.51

Llantera

0.45
0.60
0.30

Plancha para vulcanizar

0.90
0.70
0.61

Impulsor para balanceo

0.80
0.56
0.60

Abridores para neumáticos

0.58
0.70
0.30

Despegador manual para coches y camiones

1.45
0.48

Desmontador de llantas con despegador neumático

1.00
0.35
0.35

Desmontador de llantas con despegador automático

0.34
0.14
0.28

Plancha para vulcanizar

1.10
0.55

Recibidor de aceite quemado

0.80
0.33
1.10
0.58

Equipo de lubricación portátil

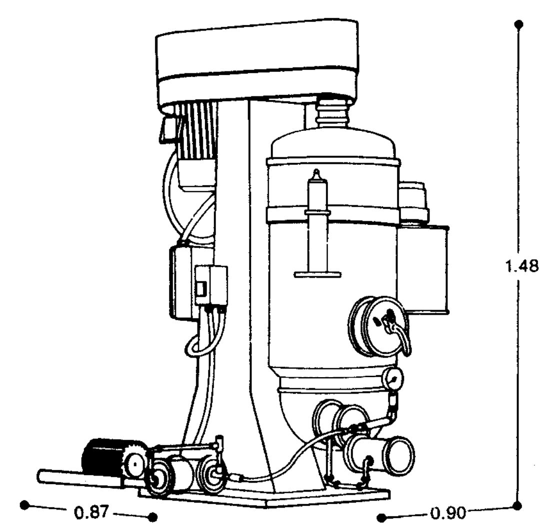
A
B
C
D
E

	TW5000	TW7000 O TH7000 O
A	0.368	0.514
B	0.349	0.483
C	0.248	0.199
D	0.0635	0.098
E	0.152	0.178

Gato hidráulico para oxígeno y acetileno

Capacidad	2 730 kg
Ancho	1 840 mm
Altura máxima de la cata	630 mm
Longitud	2 120 mm
Altura colapsada	90 mm (cambio)
Peso	200 kg
Dimensiones del taco	18 x 53 m

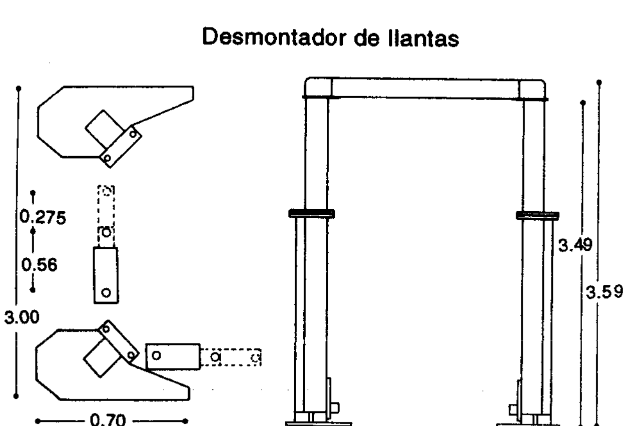
Gato para llantas de vehículos automotores



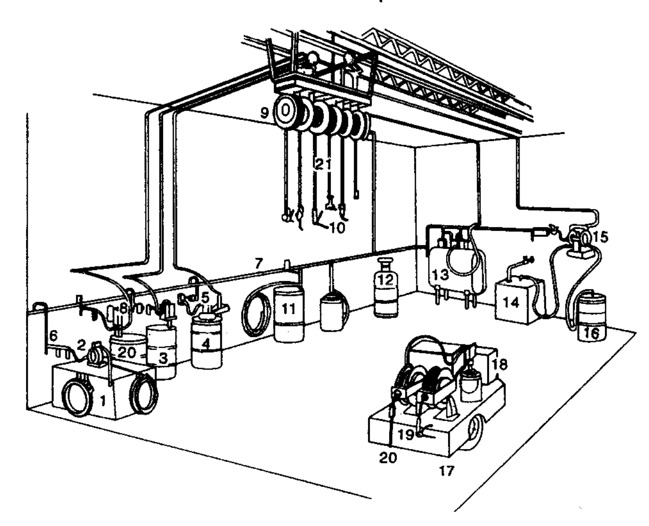
Desmontador de llantas

2.57
2.74
1.06

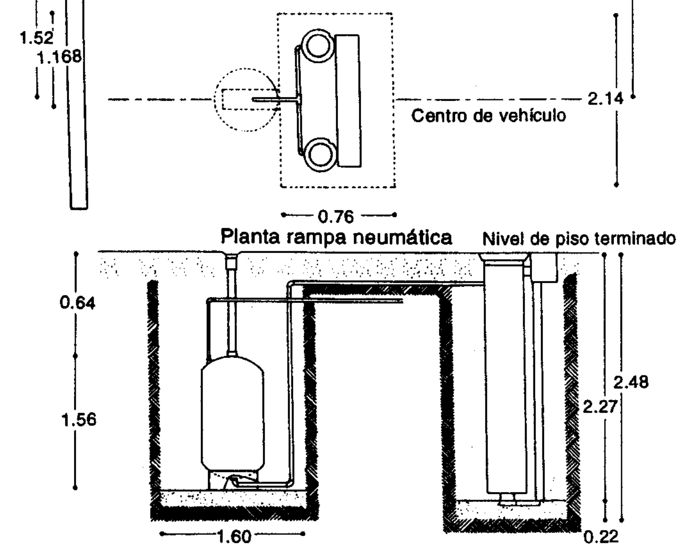
Arco de lavado para autos



Rampa automotriz



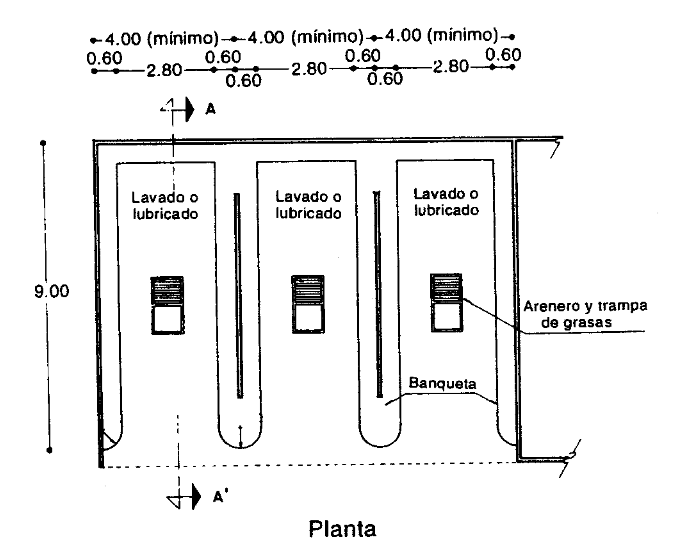
Equipo de lubricación



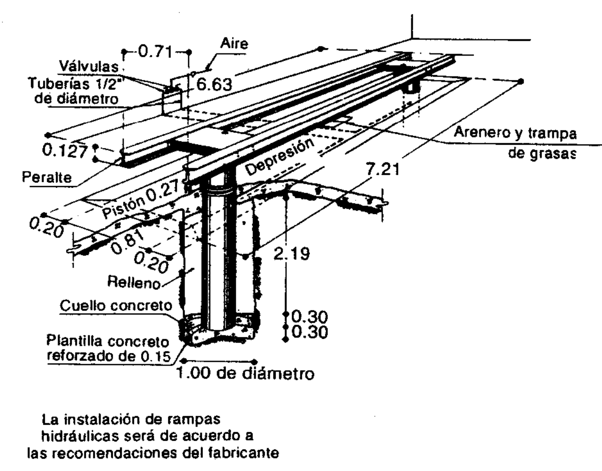
Planta rampa neumática

Corte rampa neumática

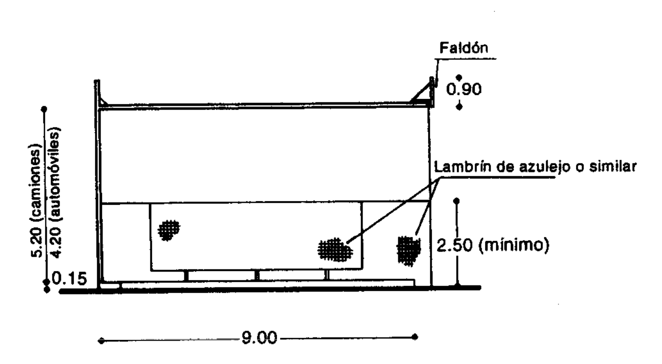
1. Compresión
2. Bomba de presión
3. Fluido para transmisión
4. Grasa para chasis
5. Bomba para grasa
6. Bomba de vacío
7. Tubería maestra de aire
8. Bomba de abastecimiento de aceite
9. Carretes abiertos
10. Controles manuales
11. Solventes
12. Depósito de aceite para drenar
13. Motor bomba
14. Agua
15. Bomba para anticongelante
16. Anticongelante
17. Equipo transportable de lubricación
18. Motor para compresión
19. Grasa
20. Aceite
21. Manguera para fluido de lubricantes



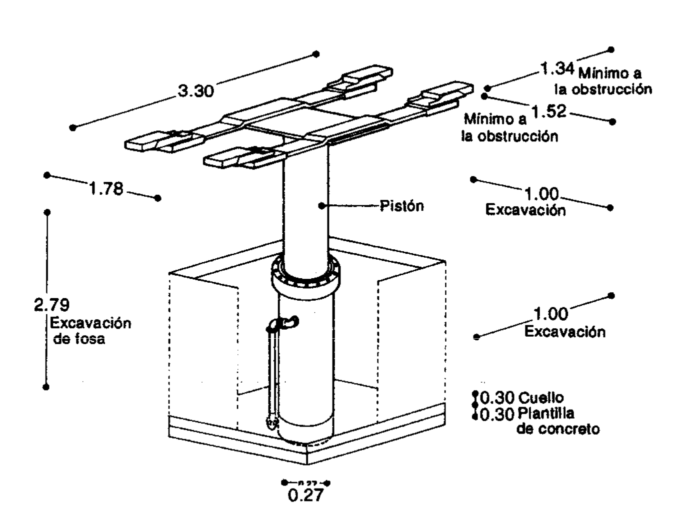
Planta



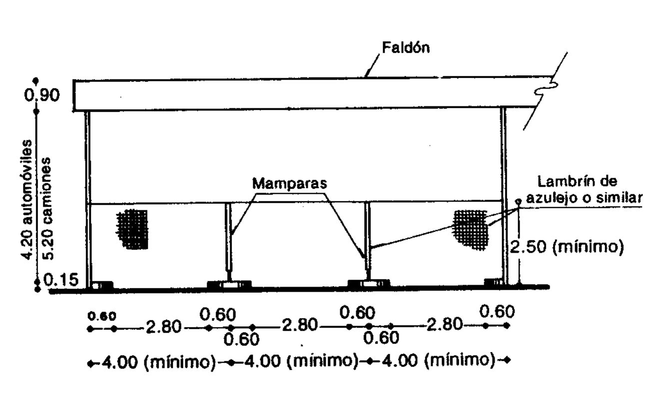
Rampa hidráulica de diez toneladas



Corte A-A'

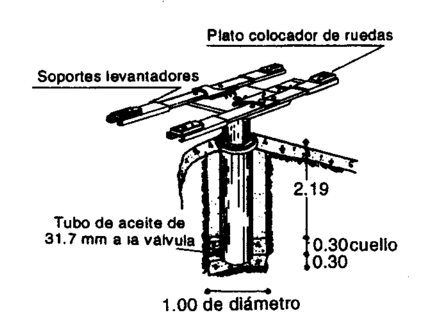


Rampa rotar lift

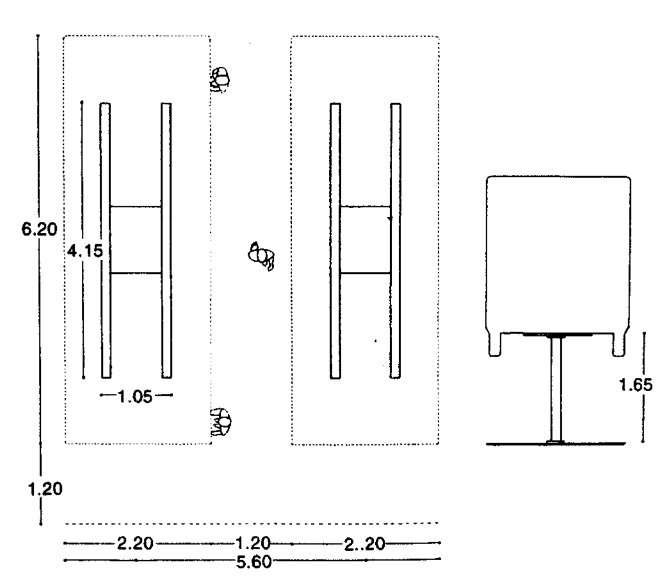


Alzado frontal

Area de lavado para autos

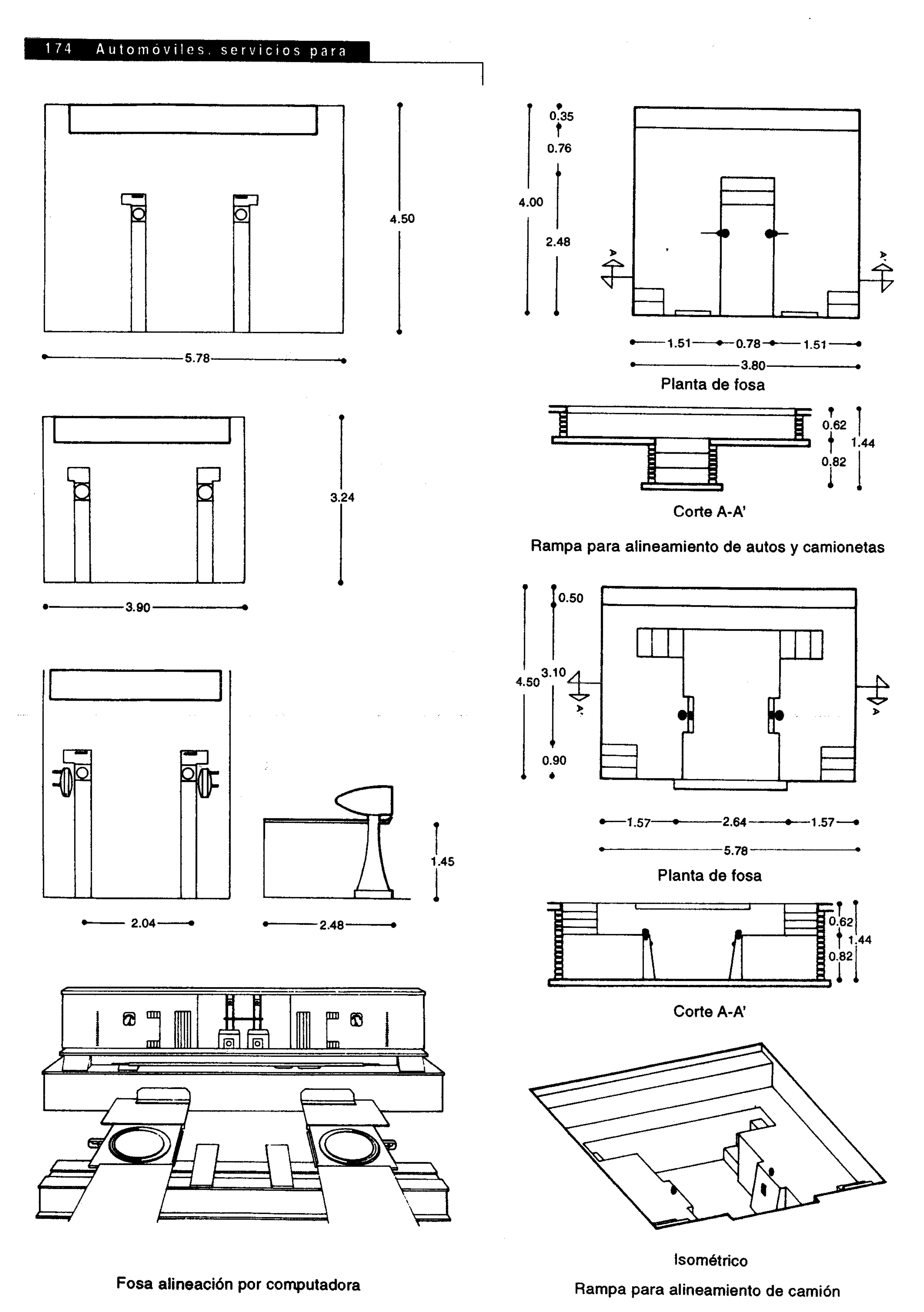


Rampa hidráulica de tres toneladas



Rampa para vehículos medianos

Lavado y lubricación



Planta de fosa

Corte A-A'

Rampa para alineamiento de autos y camionetas

Planta de fosa

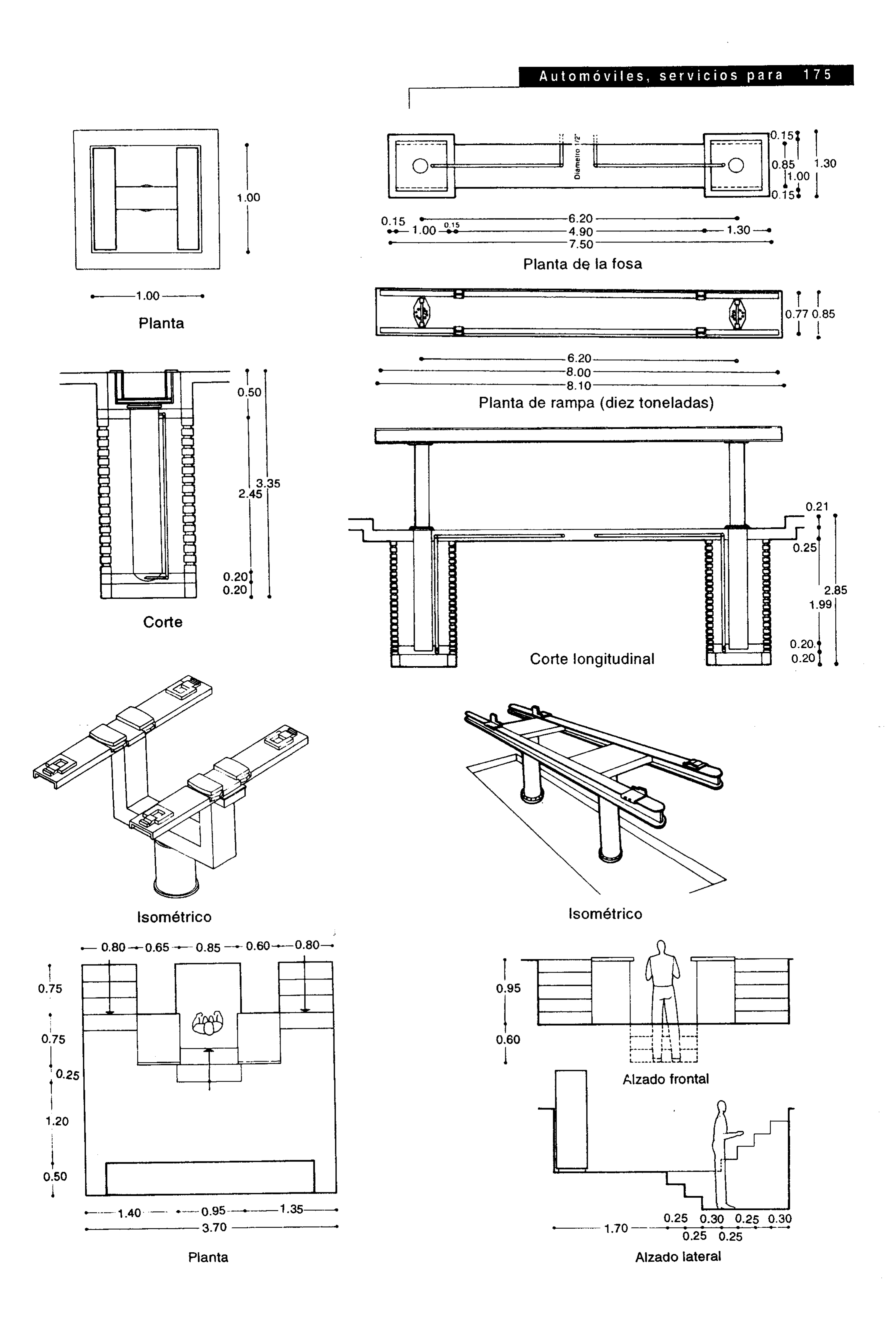
Corte A-A'

Isométrico

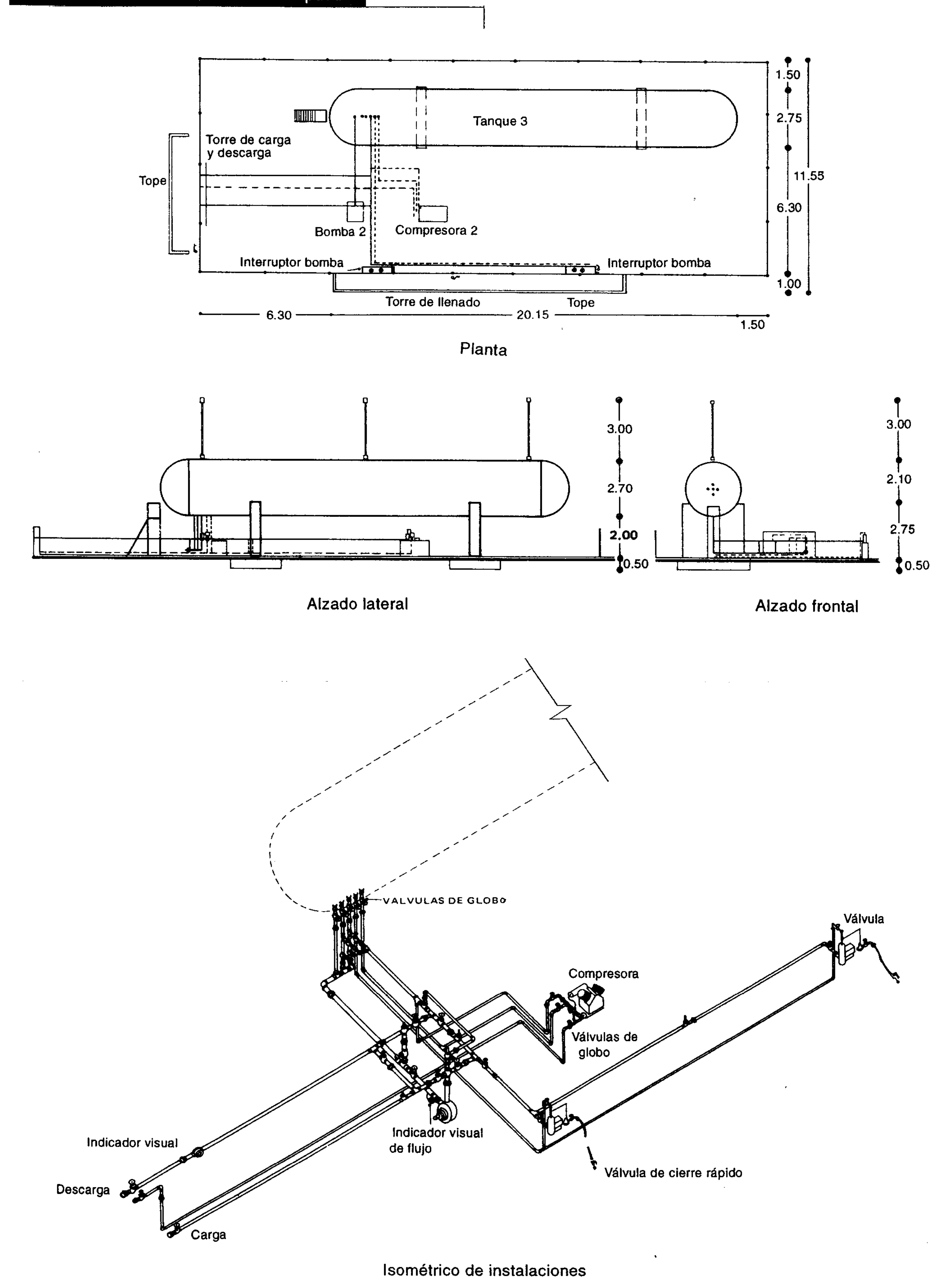
Rampa para alineamiento de camión

Fosa alineación por computadora

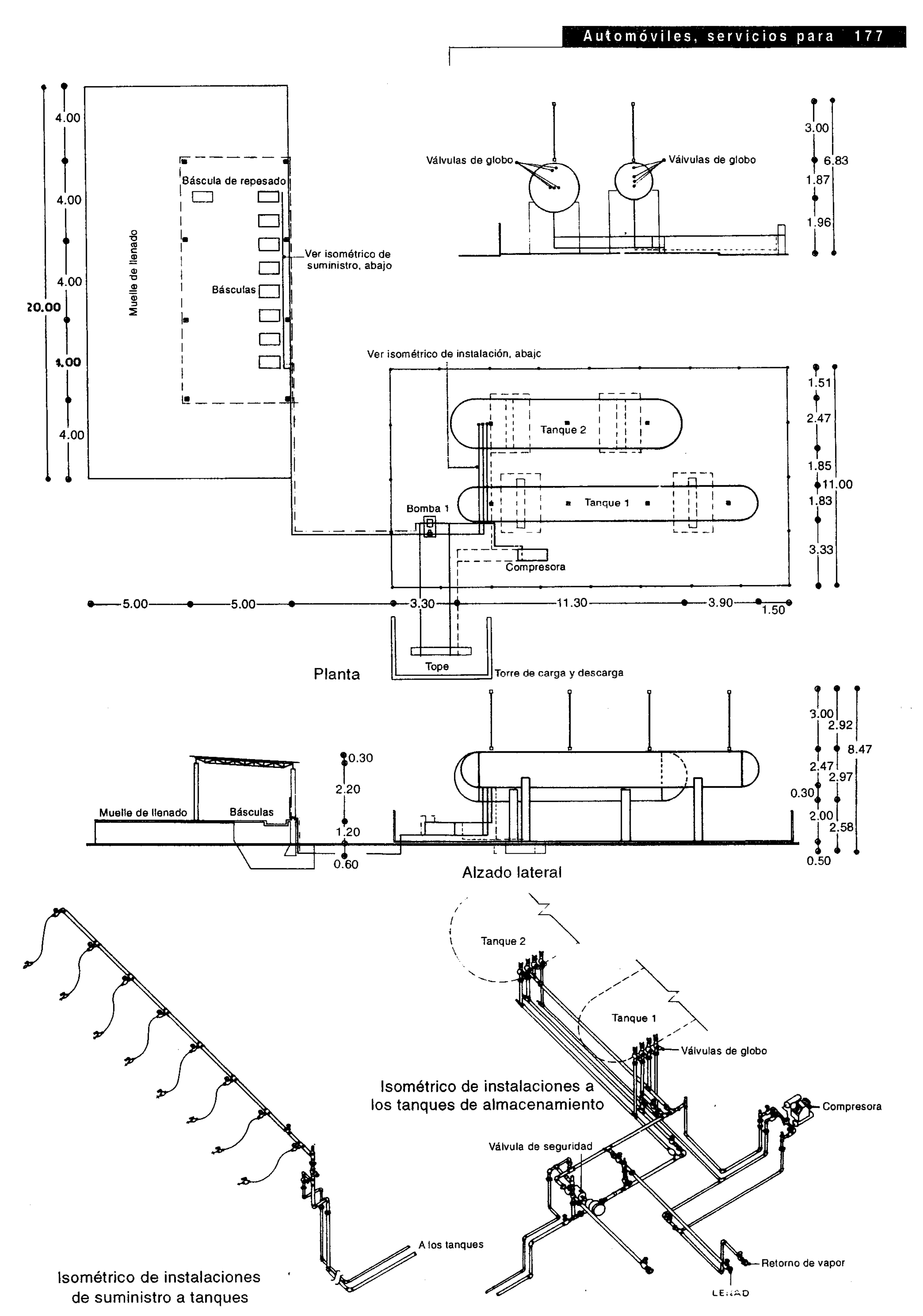
Alineación automotriz



Alineación automotríz

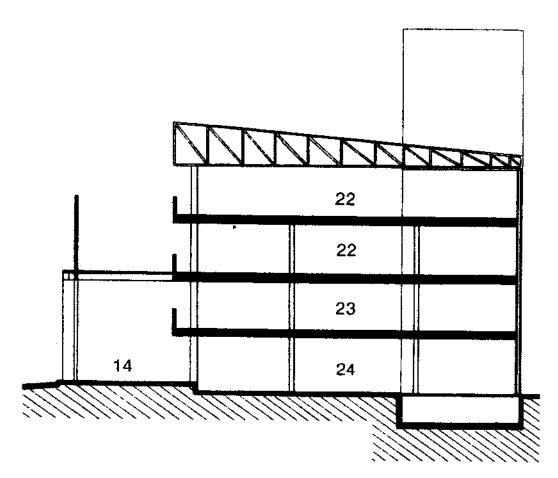


Planta de almacenamiento, suministro y transporte de gas L.P.

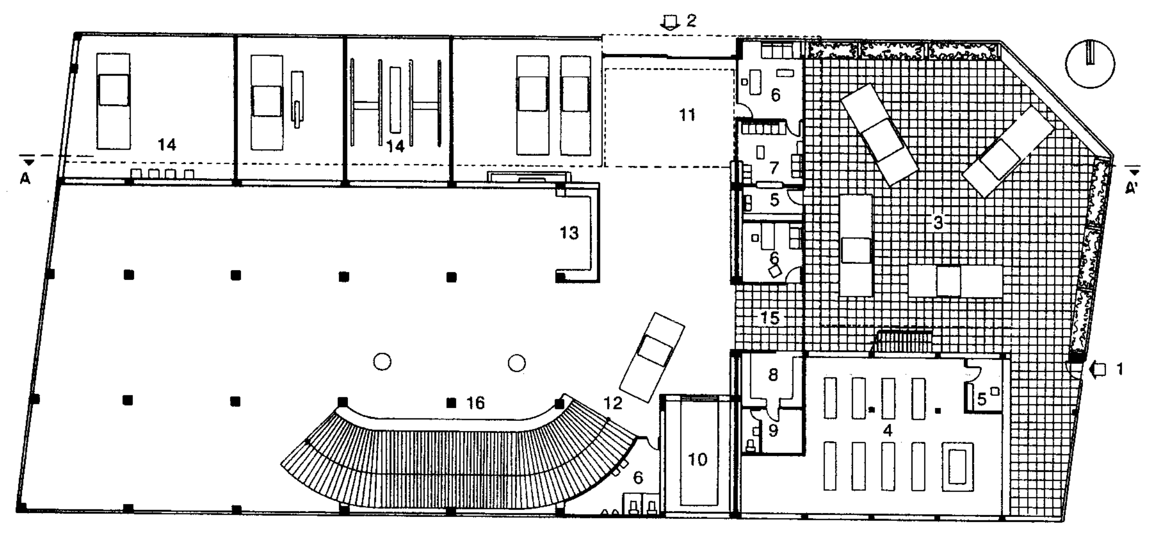


Planta de almacenamiento, suministro y transporte de gas L.P.

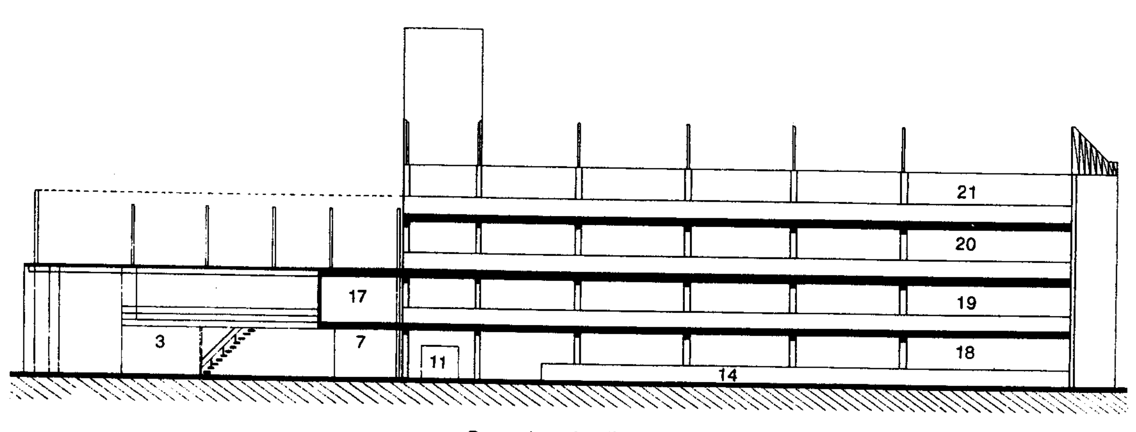
La ***Agencia de Automóviles Chrysler*** fue proyectada por ***Manuel González Rul*** (Cd. de México). El edificio es representivo por el estudio de circulaciones y sus amplias superficies para albergar los modelos de la época. El proyecto se realizó en tres etapas. El primer núcleo comprende la sala de exposiciones, venta de refacciones y oficinas, localizados en la esquina que forman las avenidas Cuauhtémoc y Obrero Mundial. La segunda etapa comprende el núcleo de talleres de automóviles con cinco pisos útiles. Al primer piso se accede mediante una rampa; los pisos superiores se comunican por medio de elevadores. En la última etapa se construyó el área de lubricación y engrase. Consta en total de 5 000 m^2 de construcción; la fachada mide 100 m y tiene un cupo de 150 autómoviles. El desahogo de autos se localizó por la avenida menos transitada.



Corte transversal



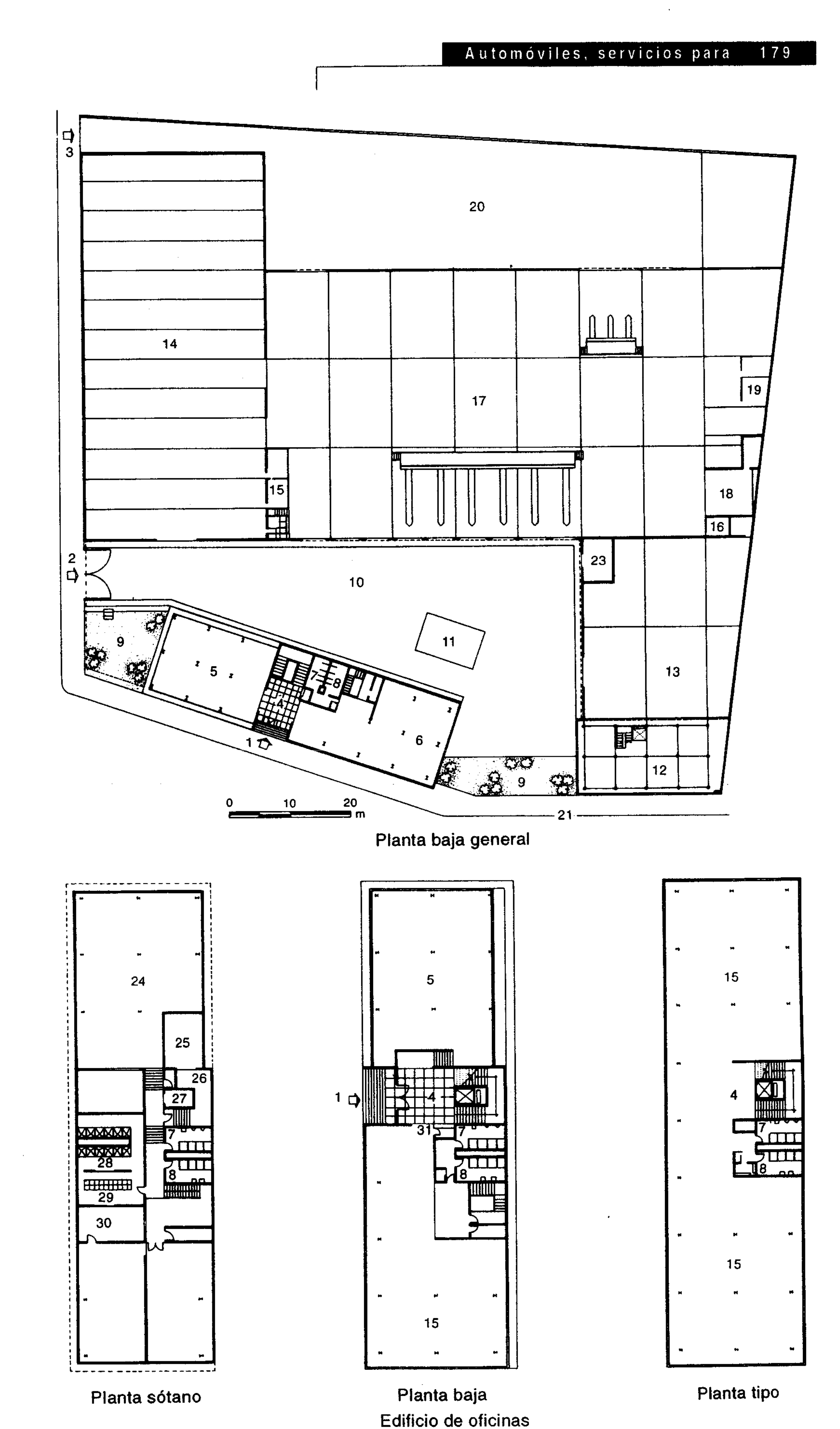
Planta baja general



Corte longitudinal A-A'

1. Acceso al público
2. Acceso automóviles
3. Exhibición de autos
4. Refacciones
5. Caja
6. Privado
7. Sala de espera
8. Bodega
9. Sanitarios
10. Elevador de autos
11. Patio de maniobras
12. Rampa
13. Laboratorio
14. Lubricación
15. Acceso al taller
16. Pasillo
17. Mezzanine
18. Planta baja
19. Planta primer piso
20. Planta segundo piso
21. Planta tercer piso
22. Taller mecánico
23. Taller mecánico rápido
24. Autos terminados

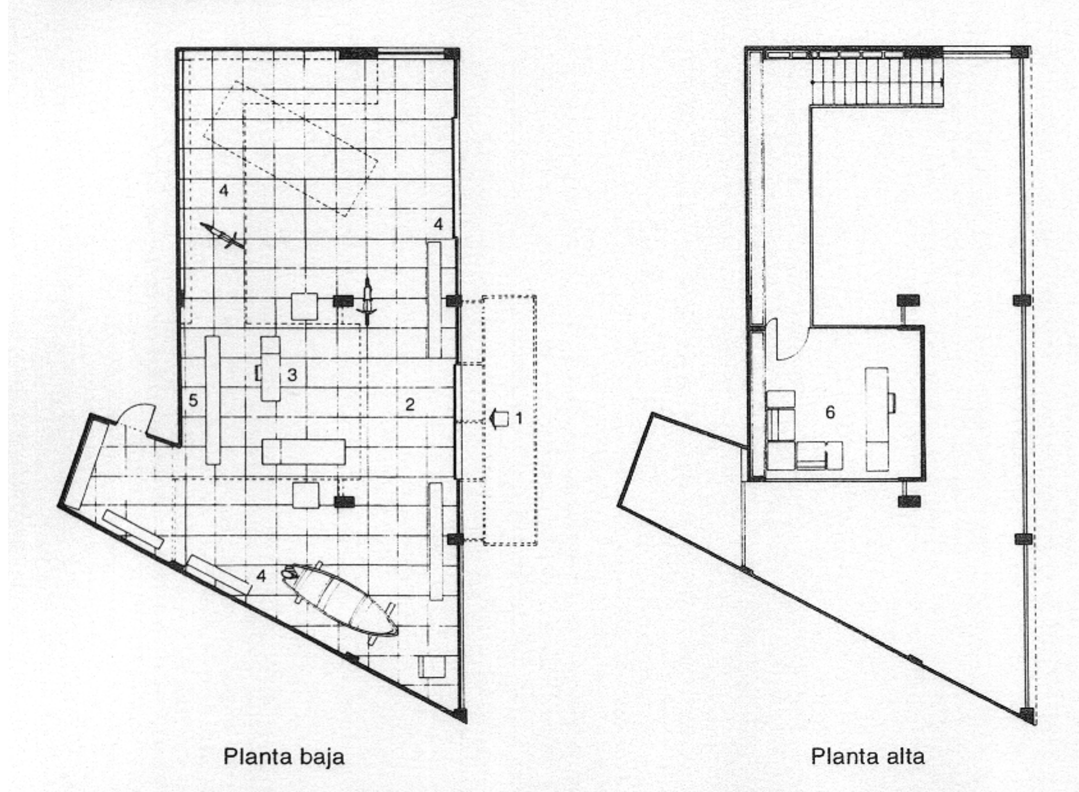
Agencia de Automóviles Chrysler. Manuel González Rul. Avenidas Cuauhtémoc y Obrero Mundial 411, México D. F. 1952.



1. Acceso al público
2. Acceso camiones
3. Acceso a taller
4. Vestíbulo
5. Sala de exposición
6. Edificios de oficinas
7. Sanitarios hombres
8. Sanitarios mujeres
9. Jardín
10. Patio
11. Depósito de agua
12. Edificio de refacciones
13. Refacciones
14. Aceptación y entrega
15. Oficinas
16. Sanitarios
17. Taller
18. Prueba de motores
19. Prueba de inyectores
20. Patio de maniobras
21. Av. Universidad
22. Calle Miguel Laurent
23. Subestación
24. Archivo
25. Bombas
26. Caldera
27. Elevador
28. Regaderas
29. Vestidores
30. Papelería
31. Informes

Diesel Nacional S. A. Enrique Landa, Agustín Landa. Av. Universidad, esq. Miguel Laurent, Colonia Letrán Valle, México D. F. 1955.

Diesel Nacional S. A. Enrique Landa, Agustín Landa. Av. Universidad, esq. Miguel Laurent, Colonia Letrán Valle, México D. F. 1955.



Planta baja

Planta alta

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Area de ventas
4. Area de exhibición
5. Refacciones
6. Oficinas

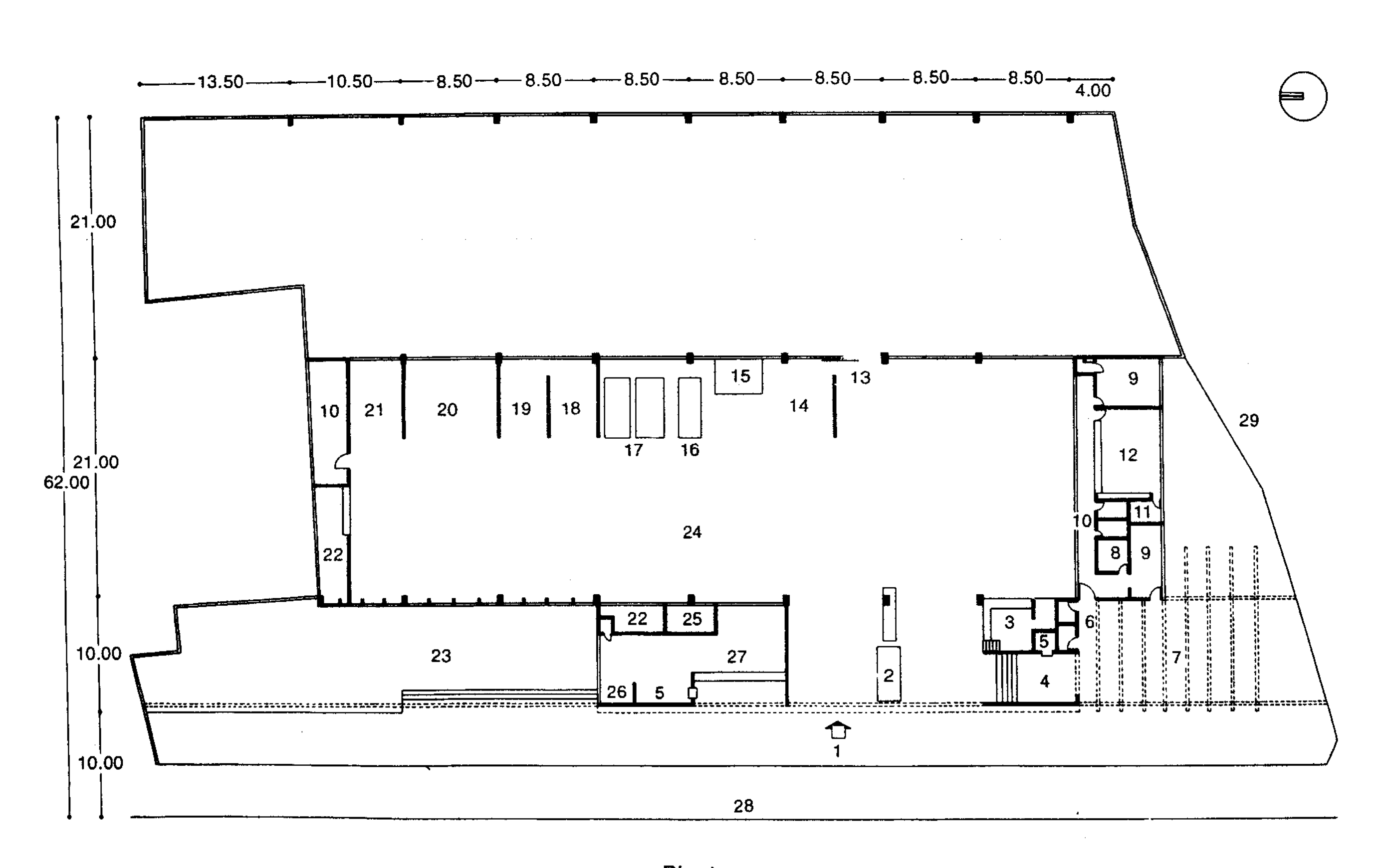
Agencia de vehículos deportivos. Antonio Attolini Lack, Fernando Cruz Paredes. Lomas de Chapultepec, México D. F. 1957.

Perteneciente a la red de distribuidores Chrysler, la agencia ***Autos de Calidad***, se localiza en Av. Insurgentes Sur 2358, México D. F. Este proyecto es de ***Manuel González Rul***. El terreno presentaba un gran frente hacia la avenida con una restricción de 5.00 m, aspecto que se aprovechó para distribuir concientemente las diferentes zonas que comprendía el programa.

La agencia consta de: vestíbulo de acceso; venta de automóviles y camiones usados; venta de refacciones; exhibición de automóviles y oficinas. Estas son las zonas que se encuentran localizadas sobre la fachada. En la parte central del terreno se ubicaron los talleres mecánicos con capacidad para 40 automóviles, dotados con rampas de lubricación, dinamómetro, fosas de alineación y balanceo, y servicios de comedor y baños para los obreros.

La integración exterior se logra mediante una trabe metálica que corre a todo lo largo de la fachada, uniendo las diferentes zonas. Este elemento se encuentra ahogado en el edificio y continúa aislado bajando en forma de marco en los costados. Este tipo de estructura se utilizó en el edificio además de combinarla con losas de concreto en las oficinas administrativas y la sala de exhibición. Un muro celosía permite la adecuada ventilación del taller sin tener visuales directas sobre esta área. La parte donde se exhiben los automóviles se encuentra en una plataforma sobre el nivel de la banqueta para poder exhibirlos adecuadamente y pueden ser vistos desde la avenida por los vehículos en circulación.

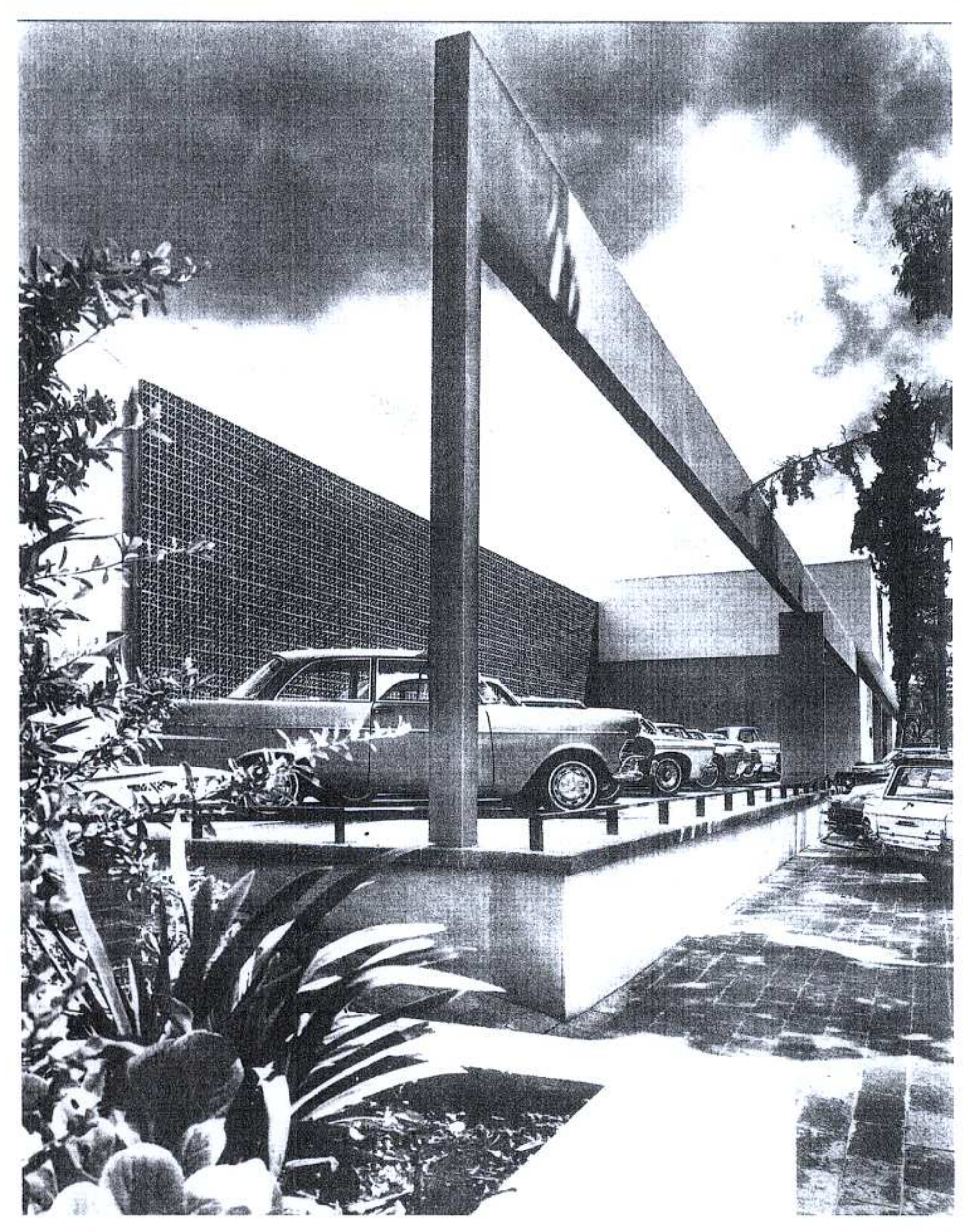
Constituye uno de los pocos ejemplos de la década de los sesenta en que intervino un arquitecto en la elaboración del proyecto.



Planta

1. Acceso de clientes
2. Rampa de inspección
3. Control
4. Sala de espera
5. Caja
6. Agentes de ventas
7. Area exposición autos nuevos
8. Secretaria
9. Privados
10. Sanitarios
11. Archivo
12. Oficinas
13. Entrada
14. Laboratorio
15. Fosa de alineación
16. Balanceo
17. Lubricación
18. Lavado a presión
19. Lavado vapor
20. Pintura
21. Horno pintura
22. Herramientas
23. Exposición autos usados
24. Taller 40 autos
25. Eléctrico
26. Jefe
27. Refacciones
28. Av. Insurgentes Sur
29. Av. Río Chico

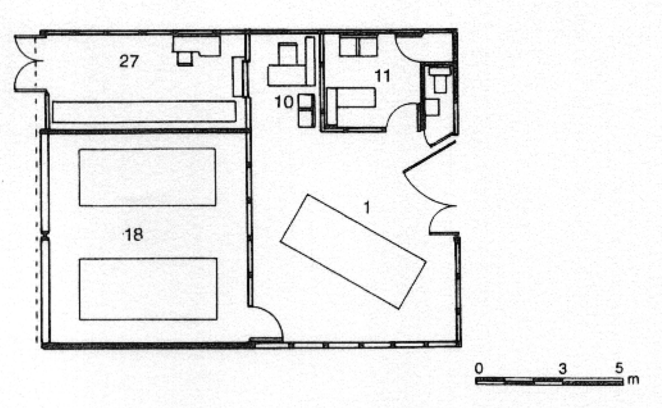
Autos de calidad, S. A. de C. V. Manuel González Rul. Insurgentes Sur 2358, México D. F. 1964-1966.





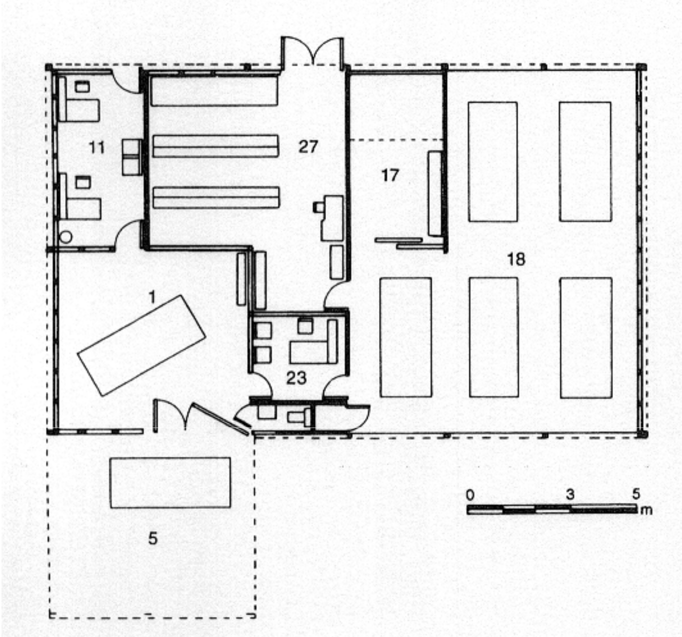


Autos de calidad, S. A. de C. V. Manuel González Rul. Insurgentes Sur 2358, México D. F. 1964-1966.



Planta tipo A

Planta baja

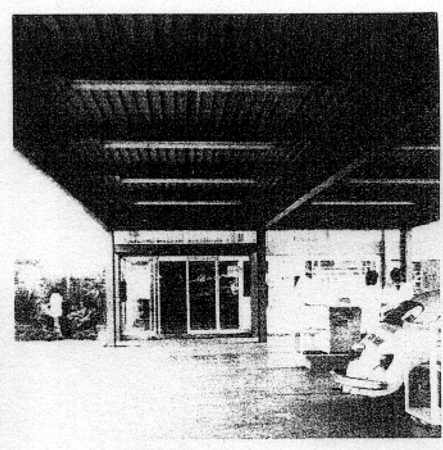


Planta tipo B

Planta alta

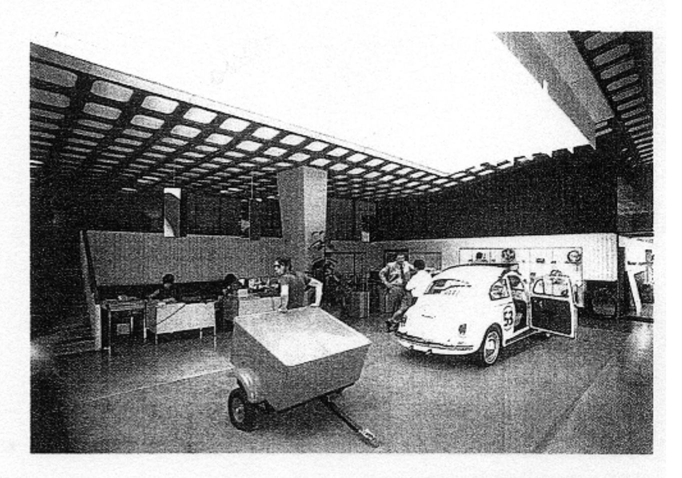
1. Exposición
2. Cubículos de vendedores
3. Sanitarios hombres y mujeres
4. Closet
5. Recepción de unidades
6. Oficina recepcionistas
7. Jefe de recepcionistas
8. Recepcionistas
9. Crédito y cobranzas
10. Caja
11. Oficina de servicio
12. Gerencia de servicio
13. Baños y vestidores
14. Compresoras
15. Lavado de piezas
16. Taller eléctrico
17. Agregados
18. Taller
19. Bodega
20. Espera
21. Recepción
22. Sala de juntas
23. Privado gerencia
24. Aula
25. Contabilidad
26. Archivo
27. Vacío y refacciones
28. Tapanco almacén
29. Vacío taller
30. Vestíbulo

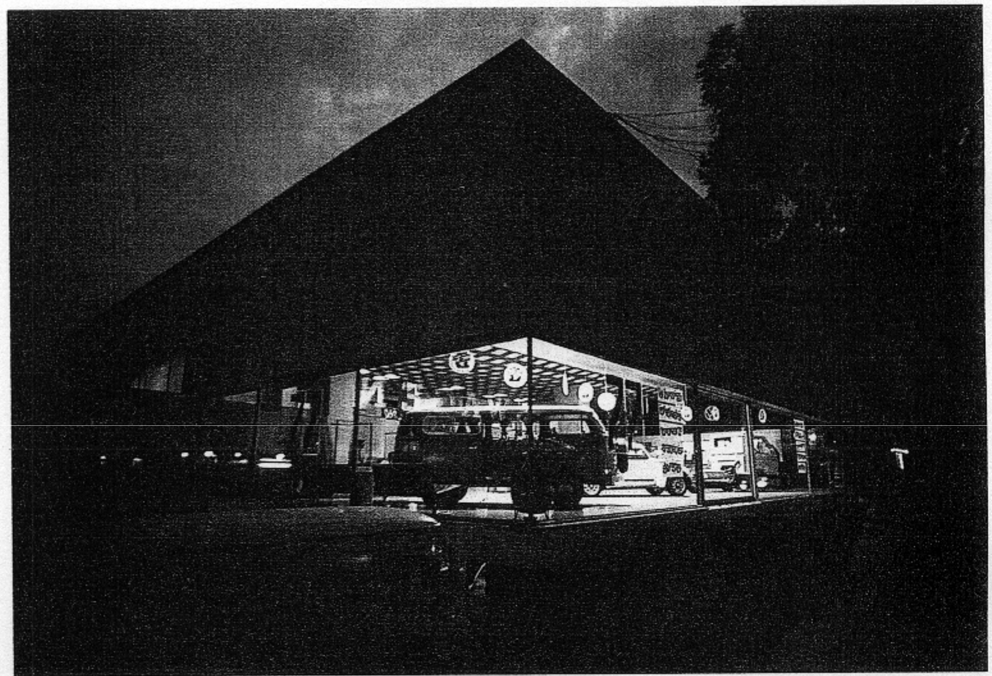




Agencias Volkswagen. Enrique Macotela. Varios puntos de la república mexicana. 1971.

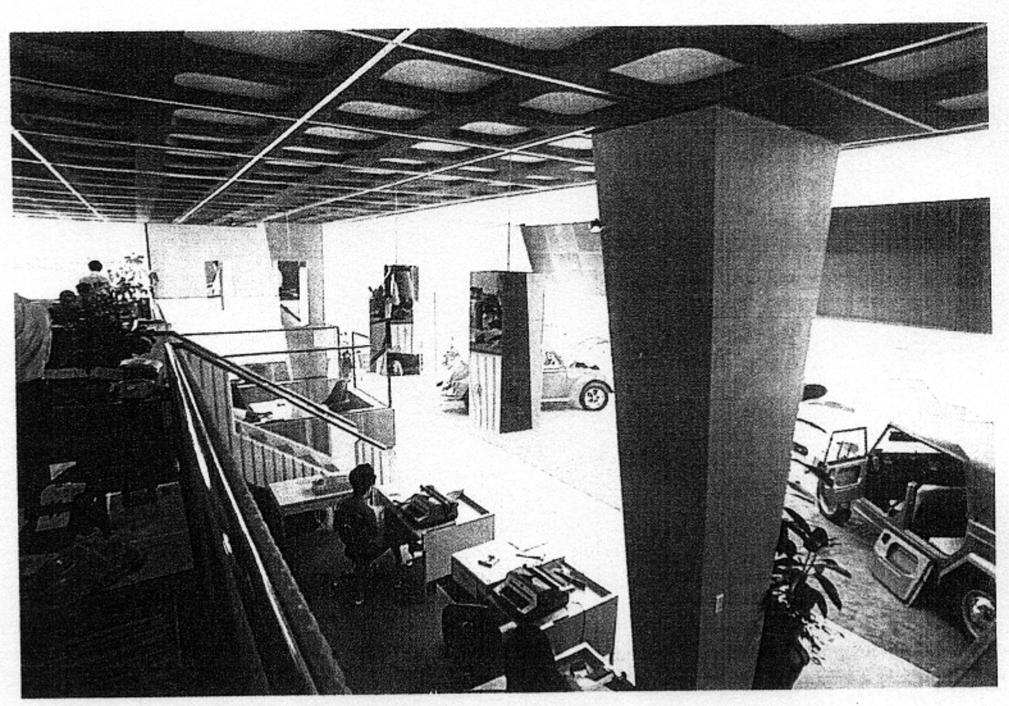
La ***Agencia Volkswagen Wolfsburg*** fue proyectada por ***Guillermo Schnaas*** en un predio de la Ciudad de México. Su estudio de áreas se determinó con base en los lugares de trabajo. La sala de ventas, a doble altura, aprovecha la luz natural mediante tragaluces con parteluces que generan una iluminación difusa, balanceándola con el exterior y evitando que el cristal de la fachada se refleje como espejo. Las oficinas administrativas se localizan en un mezzanine que da hacia la sala de ventas. Para no tener obstáculos visuales al frente, la estructura es de columnas metálicas que soportan un volado hacia la fachada. Los vidrios grandes reducen el número de manguetes. El plafón consta de placas de poliestireno.

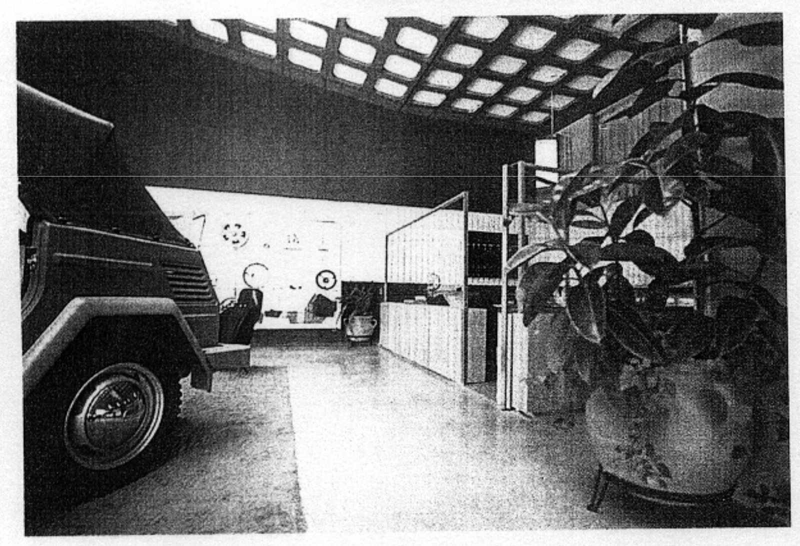


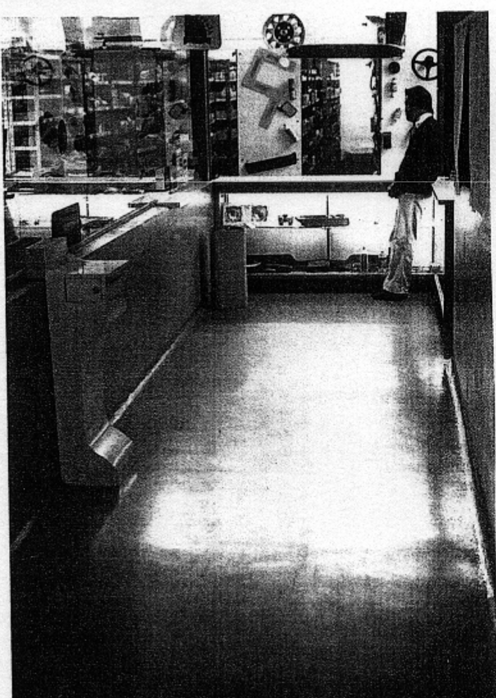




Agencia Volkswagen Wolfsburg. Guillermo Schnaas y Asociados. Ciudad de México. 1970.





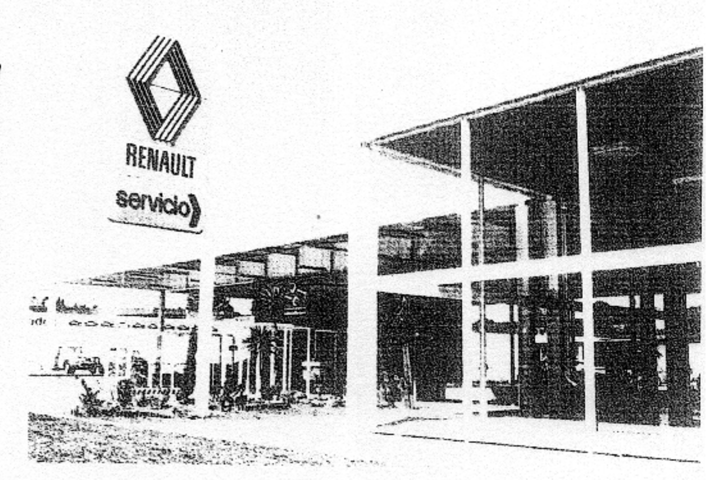


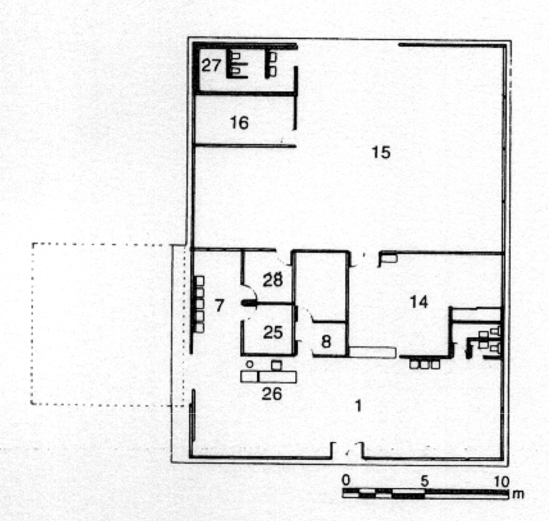




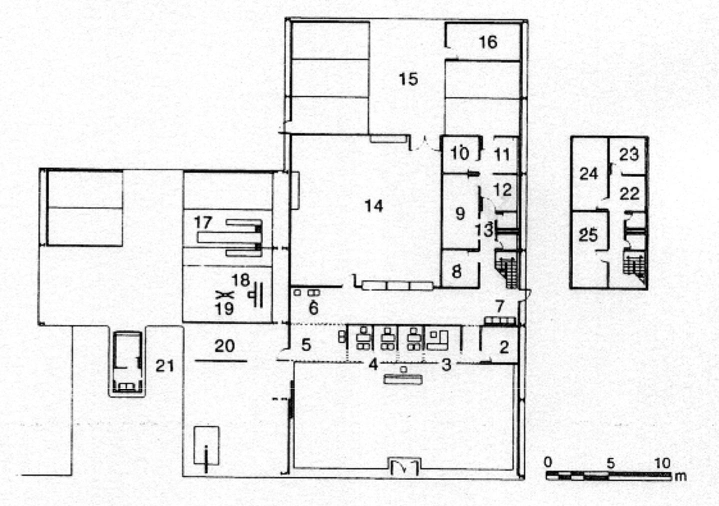
Agencia Volkswagen Wolfsburg. Guillermo Schnaas y Asociados. Ciudad de México. 1970.

Con un marcado acento de arquitectura industrializada, ***Enrique Macotela*** proyecta las agencias automotrices tipo para la compañía ***Renault Mexicana y Concesionarios***. La estructura está hecha de elementos metálicos prefabricados, aspecto que acelera el tiempo de ejecución de la obra así como reduce los costos. Este tipo de estructuras se clasifica en dos: las del tipo A y B, que tienen una capacidad para 35 automóviles aproximadamente; y las tipo Mini para 15 vehículos. Las áreas de su programa arquitectónico son muy reducidas, ajustándose al pequeño tamaño que tienen sus modelos.





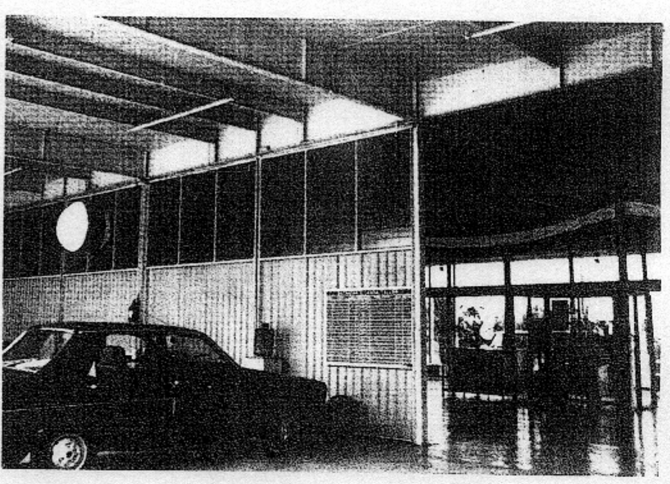
Planta tipo A



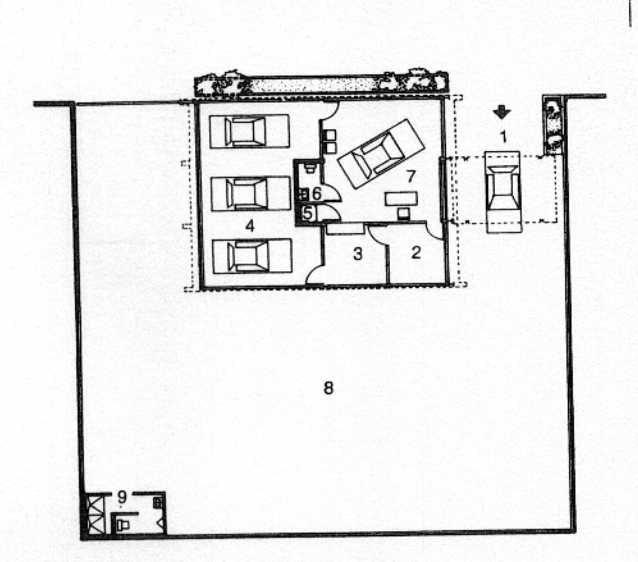
Planta tipo B

1. Exhibición de vehículos
2. Gerente de ventas
3. Area comercial
4. Cubículos de ventas
5. Vestíbulo
6. Renault boutique
7. Espera
8. Caja
9. Contabilidad taller
10. Jefe de taller
11. Planeación
12. Laboratorio
13. Sanitarios hombres y mujeres
14. Refacciones
15. Taller
16. Herramientas
17. Fosa de alineación
18. Estación de diagnóstico
19. Rampa
20. Espera servicio
21. Recepción vehículos
22. Secretaria auxiliar
23. Jefe de promoción
24. Contabilidad y facturación
25. Gerente general
26. Recepción
27. Baños y vestidores
28. Jefe de taller

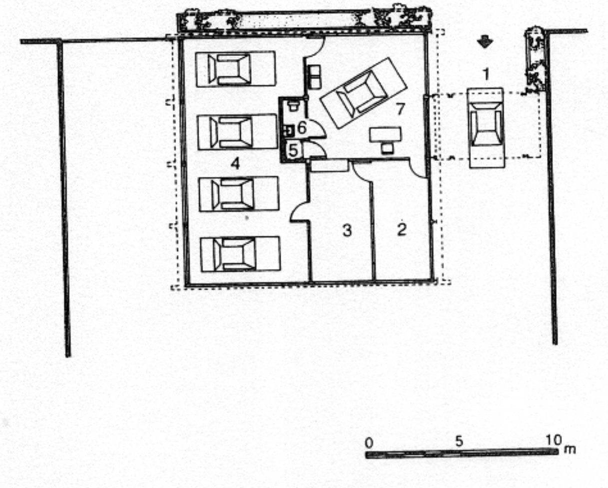




Agencia Renault Tipo A y B (35 unidades). **Enrique Macotela**. Varios puntos de la república mexicana. 1975.

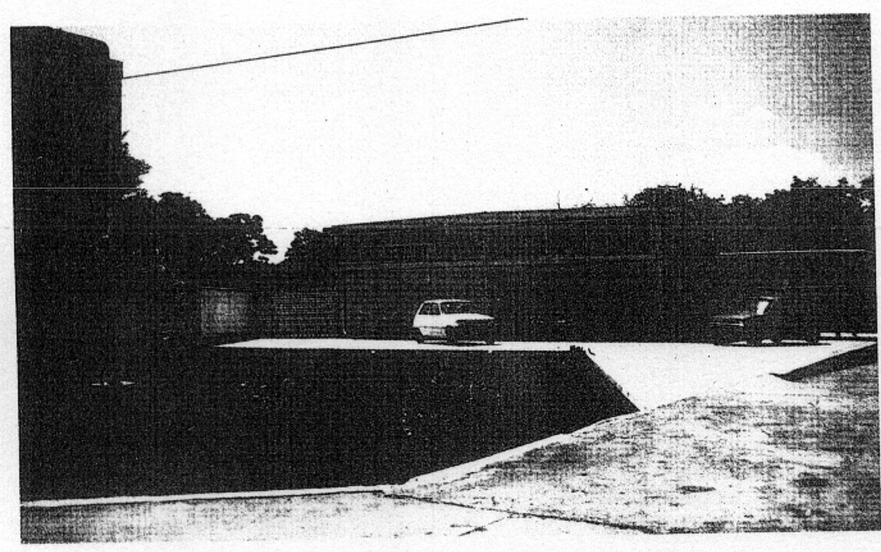


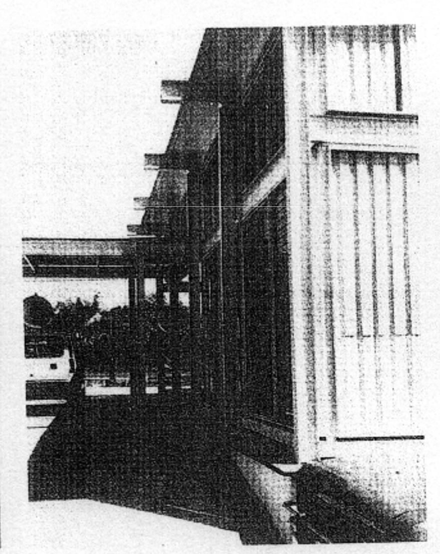
Agencia Renault M-1



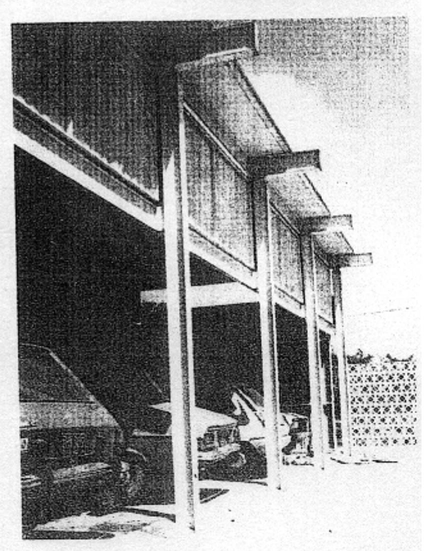
Agencia Renault M-2

1. Recepción
2. Oficina general
3. Refacciones
4. Taller
5. Closet
6. Sanitario
7. Exhibición de autos
8. Patio
9. Sanitario y regaderas









Agencia Renault Tipo Mini (15 unidades). **Enrique Macotela**. Varios puntos de la república mexicana. 1975.


COAPA
SWAGEN




CULHUACAN
AUTOMOTRIZ, S.A.
Prol. TAXQUEÑA #46 TEL 561-86-77

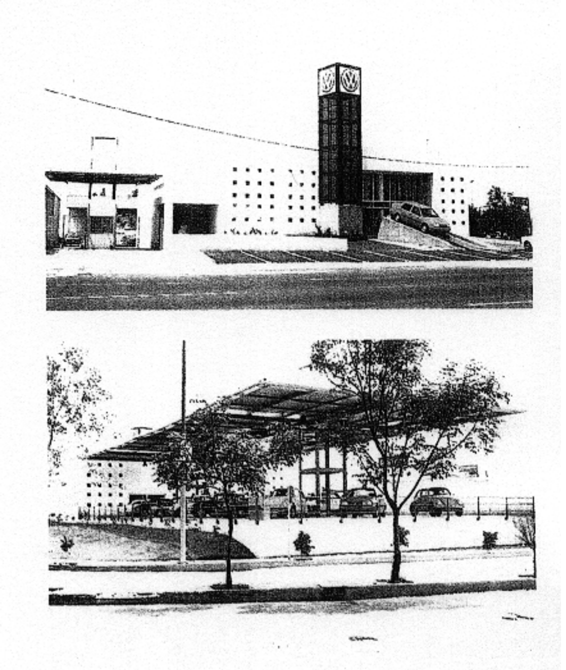



ELECTRICIDAD



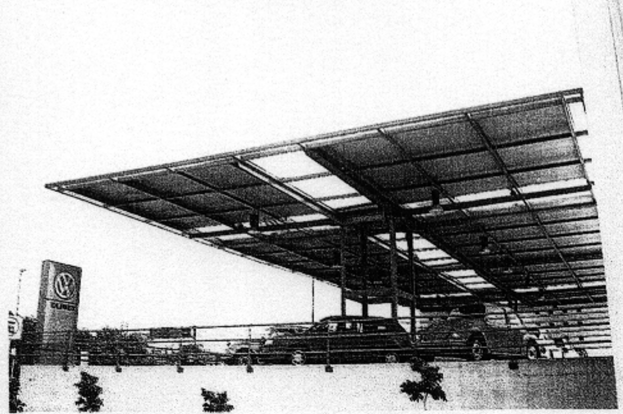
Uno de los diversos problemas a los que se enfrentan las grandes compañías fabricantes de automóviles, es el de crear una imagen homogénea de las concesionarias en diferentes lugares del mundo. El trasladar las mismas características arquitectónicas del país de origen a otro no garantiza una adaptación plena por sus desde el punto de vista de los considerando aspectos económicos, sociales y forma de venta. La firma ***CRSS Associates*** fue la encargada de llevar a cabo la planeación de nueva imagen para las ***Agencias Volkswagen*** en México. La formalística empleada asocia elementos estructurales contemporáneos, como las techumbres voladas soportadas por tensores, con un predominio de muros blancos con aplanados combinados con elementos de color llamativo, que sobresalen sobre los pequeños vanos. Una torre-símbolo, en el acceso, señala su ubicación.

La sala de exhibición se ubica desarrolla en un área exterior, bajo una cubierta que deja pasar la luz solar en forma difusa. El interior de las oficinas, recibe luz de tragaluces sobre áreas a doble altura, a manera de patios.

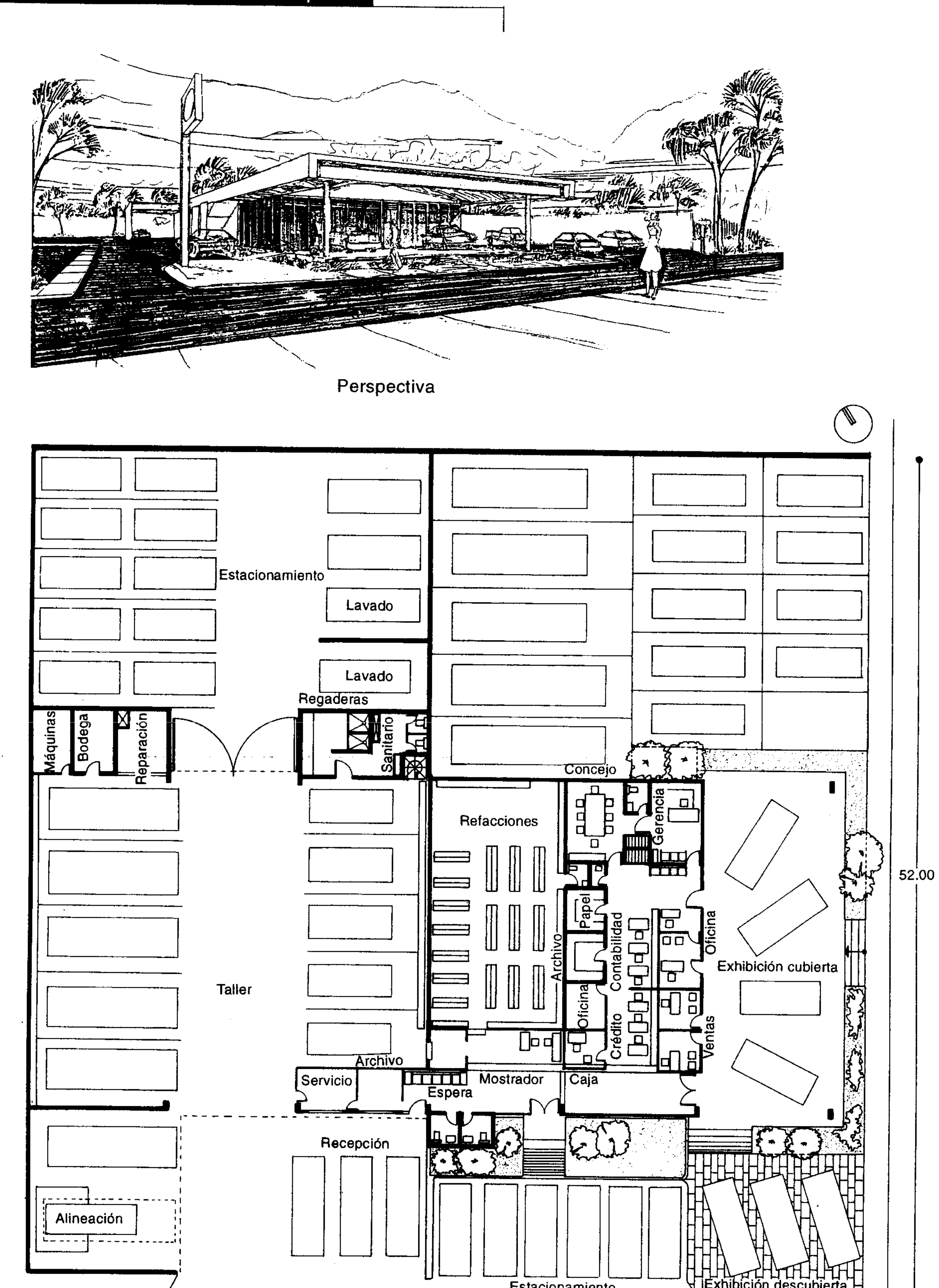








Agencias Volkswagen - Nueva Imagen. CRSS Associates. Diversos sitios en México. 1993-1995.



Planta general

Agencia distribuidora Ford. Tomás Díaz González, Armando Montes Moreno. Lagos de Moreno, Jalisco, México. 1979.

La agencia más grande dentro de la república mexicana de la marca Ford, la ***Agencia Automotriz Ford Zapata-Texcoco*** fue proyectada por ***Tomás Díaz González*** *y* ***Armando Montes Moreno***. Se encuentra localizada sobre un anillo periférico en las afueras de la Ciudad de México, lugar que en el tiempo en que se concibió, se consideraba a futuro como zona conurbada. Es un agregado a una agencia ya construida del grupo Zapata que, además de conseguir otro punto de venta, obtiene por parte de la marca un mayor número de unidades de venta al año, cantidad determinada en gran medida por el tamaño de la agencia.

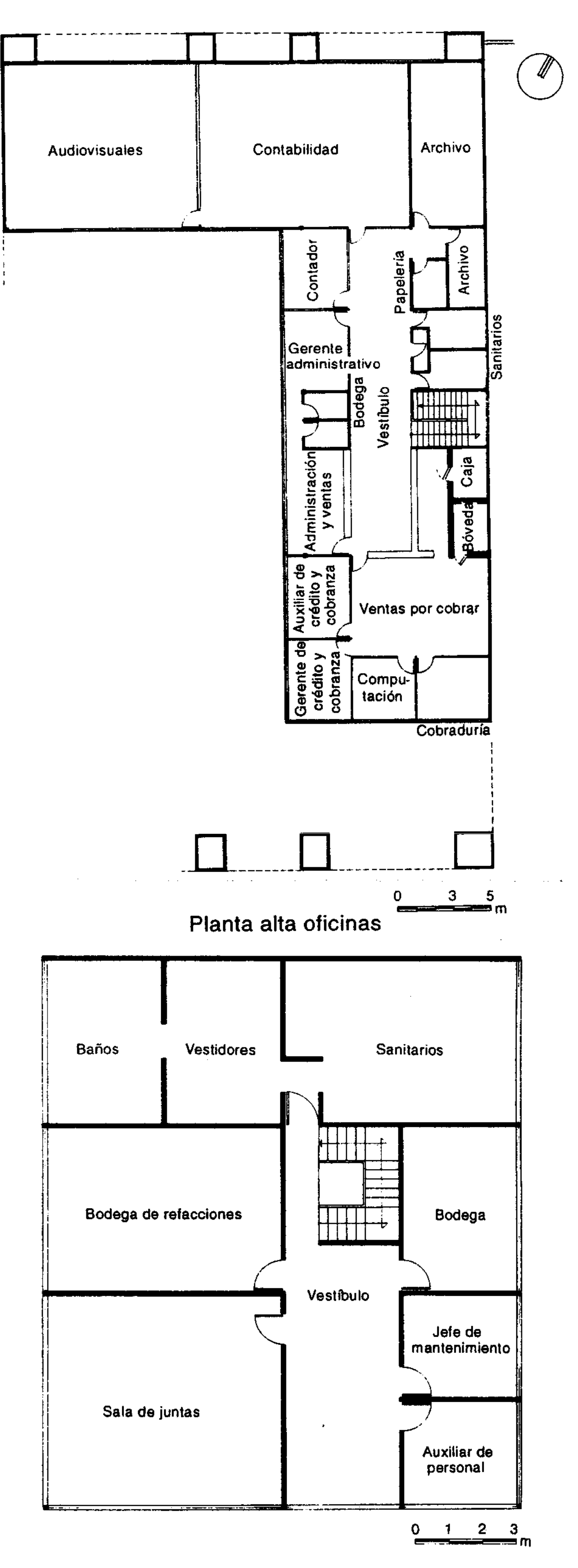
Está construida en un gran terreno de 30 000 m^2, de los cuales se utilizaron 25 000; los 5 000 restantes se dejaron para futuras ampliaciones.

La sala de exhibición se construyó a doble altura; se ubicaron algunas áreas administrativas en un mezzanine. Los cubículos de los vendedores, abiertos y separados por muretes, se encuentran en estrecha relación con los diversos modelos mostrados y con la gerencia de ventas. Las formas comerciales posteriores crearon la necesidad de construir oficinas para planes de autofinanciamiento, anexas a la sala de exhibición y sin alterar las otras zonas.

La venta de refacciones se efectúa en un largo mostrador detrás del cual se localiza la bodega de repuestos; la salida de las piezas se controla mediante ventanillas de control. Los estantes metálicos de la bodega cercanos a las ventanillas almacenan las piezas más requeridas. En un segundo nivel, y soportado por una estructura metálica con entrepiso de rejillas que permite ver desde abajo las piezas de los estantes superiores, se localizan piezas menos solicitadas.

El acceso al área de servicio tiene capacidad para recibir hasta cinco carriles simultáneos. En el interior, las amplias naves del taller de servicio pueden ser observadas por oficinas de control. Los lugares de trabajo están divididos por largos bancos hechos con losas de concreto armado, donde se guarda la herramienta y se pueden reparar piezas pesadas. El interior recibe luz natural a través de las láminas traslúcidas de la techumbre. En el subsuelo se instalaron rampas operadas por pistones y fosas de inspección para diferentes tamaños de vehículos.

Originalmente la agencia estaba dividida en secciones que comprendían principalmente la venta de automóviles, camiones y autos usados. Aspectos políticos posteriores crearon la necesidad de distribuir camiones de otra marca, pero bajo la dirección del mismo grupo. Es por eso que la sección de camiones se asignó como una concesión de FAMSA durante una época y, posteriormente de Mercedez Benz. Mercedez Benz y Ford concordaron la división de sus áreas mediante elementos físicos claramente visibles. El taller de servicio está divido por un muro. Las oficinas de Mercedez Benz, diseñado por Gabriela Lara, funcionan mediante paneles y muebles integrados. La exhibición se realiza en el exterior.



Planta alta oficinas de personal y de servicio rápido

Agencia Automotriz Ford Zapata-Texcoco. Tomás Díaz González, Armando Montes Moreno. Kilómetro 23, Carretera Los Reyes-Texcoco-Lechería, Estado de México, México. 1983-1985.



Agencia Automotriz Ford Zapata-Texcoco. Tomás Díaz González, Armando Montes Moreno. Kilómetro 23, Carretera Los Reyes-Texcoco-Lechería, Estado de México, México. 1983-1985.

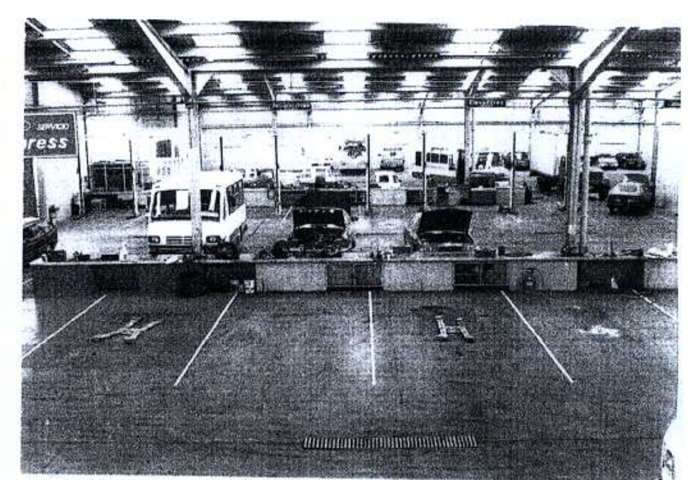


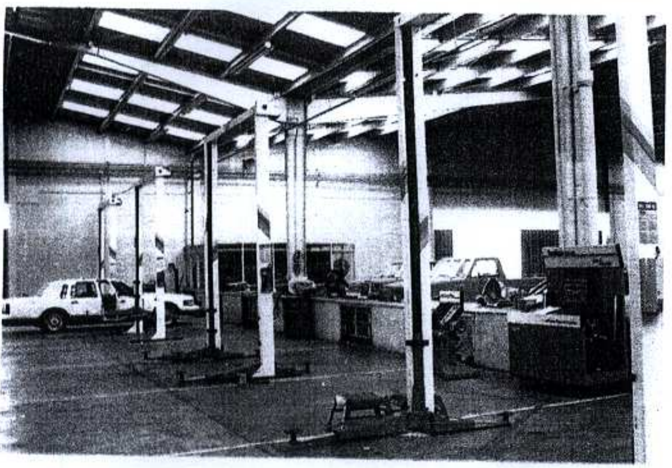
Planta baja general

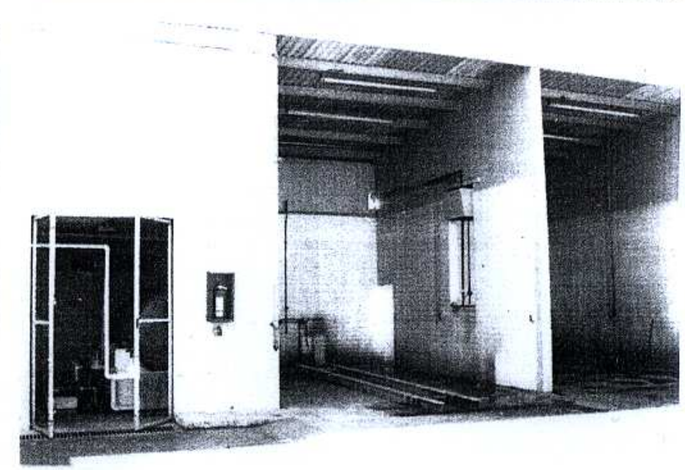
Agencia Automotriz Ford Zapata-Texcoco. Tomás Díaz González, Armando Montes Moreno. Kilómetro 23, Carretera Los Reyes-Texcoco-Lechería, Estado de México, México. 1983-1985.







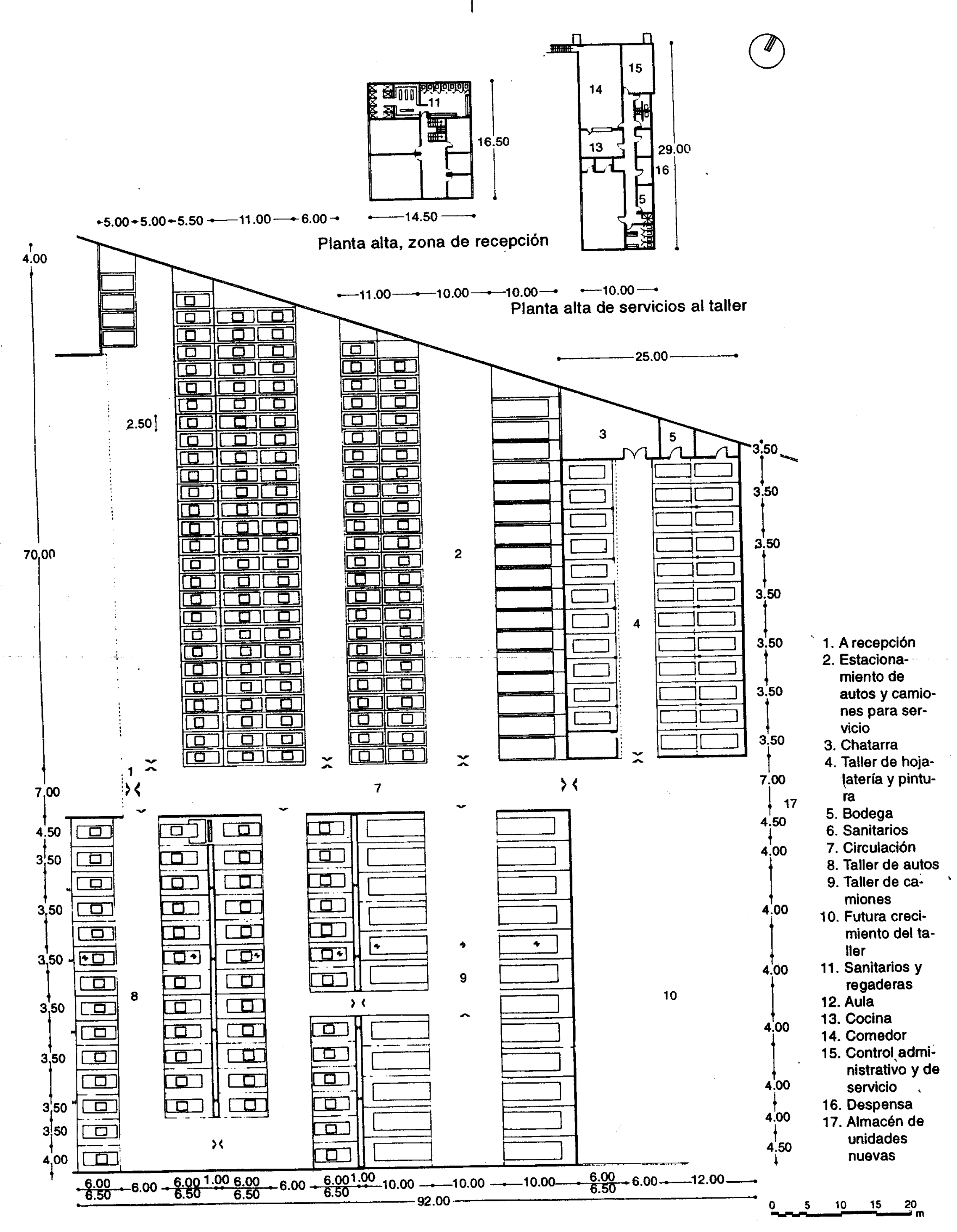




Agencia Automotriz Ford Zapata-Texcoco. Tomás Díaz González, Armando Montes Moreno. Kilómetro 23, Carretera Los Reyes-Texcoco-Lechería, Estado de México, México. 1983-1985.

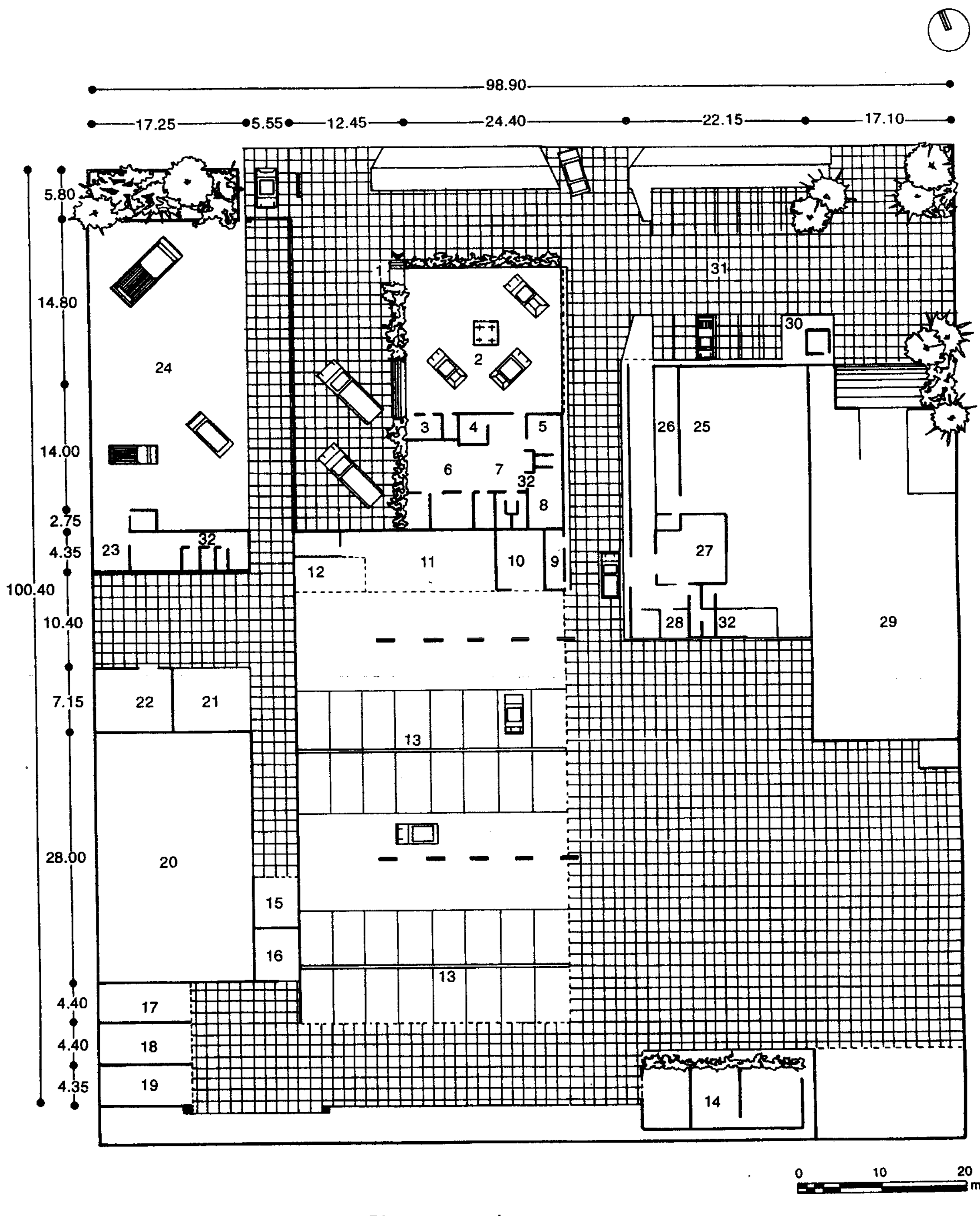


Agencia Mercedez-Benz Zapata-Texcoco. Tomás Díaz González, Armando Montes Moreno, Gabriela Lara Calderón. Kilómetro 23, Carretera Los Reyes-Texcoco-Lechería, Estado de México, México.1983.



Planta baja de talleres, servicio y estacionamiento de unidades

Agencia Automotriz Ford Zapata-Texcoco. Tomás Díaz González, Armando Montes Moreno. Kilómetro 23, Carretera Los Reyes-Texcoco-Lechería, Estado de México, México. 1983-1985.



Planta general

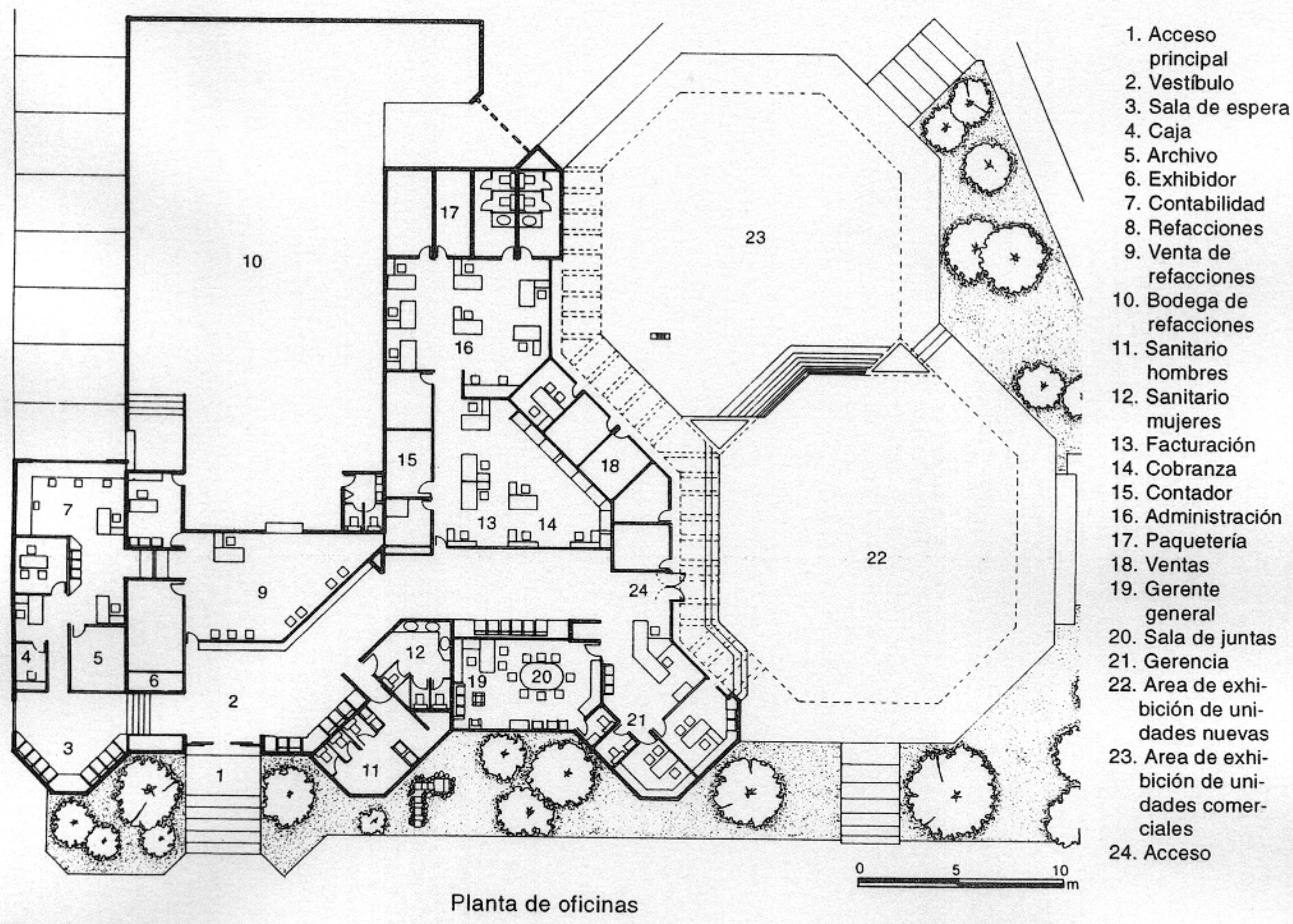
1. Acceso
2. Exhibición autos nuevos
3. Vendedores
4. Gerente de ventas
5. Gerente general
6. Oficinas administrativas
7. Espera
8. Sala de juntas
9. Torre de control
10. Fosa de alineación
11. Servicio express Ford
12. Herramientas
13. Gato hidráulico
14. Aula
15. Comedor
16. Compresor
17. Varios
18. Lavado
19. Pintura
20. Almacén de autos nuevos
21. Fosa de lubricación
22. Archivo
23. Recepción
24. Exhibición autos seminuevos
25. Almacén refacciones
26. Oficinas mayoreo
27. Oficinas generales
28. Gerente
29. Estacionamiento de empleados
30. Vigilancia
31. Estacionamiento de clientes
32. Sanitarios

Agencia Ford Jolamisa. Tomás Díaz González, José A. Pérez Rojas. Minatitlán, Veracruz, México. 1990.

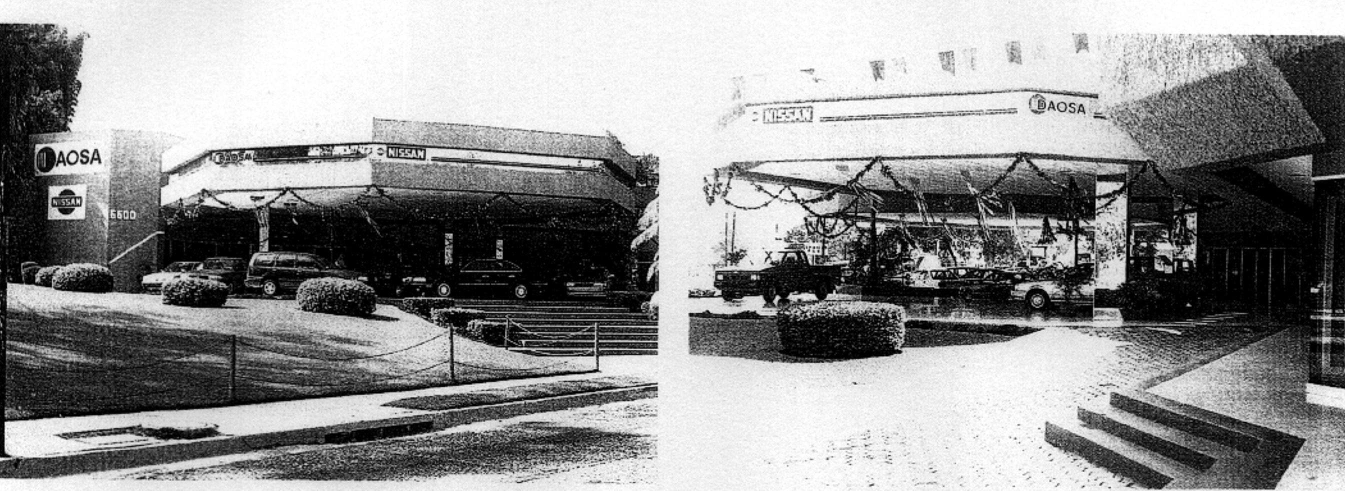
Jorge Suárez Navarro es el autor del proyecto de la agencia ***DAOSA Nissan***, ubicada en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México.

Las áreas mayores se destinaron para exhibición, la cual se divide en dos zonas: unidades nuevas y unidades comerciales. Su techumbre es llamativa ya que emplea formas octagonales con una mayor parte volada, con escasos apoyos constituidos por columnas revestidas por vidrio espejo, que les confieren visualmente ligereza. Están separadas del cuerpo de oficinas por medio de una franja techada por pérgolas, la cual deja iluminada la parte trasera de la sala de exhibición.

Por una entrada peatonal se tiene acceso a un vestíbulo que conduce hacia el mostrador de repuestos, detrás del cual se encuentra un amplio espacio destinado para bodega de refacciones. El vestíbulo conecta un pasillo que comunica con las diversas oficinas administrativas del proyecto (gerencia, contaduría, cobranzas, facturación, etc.)

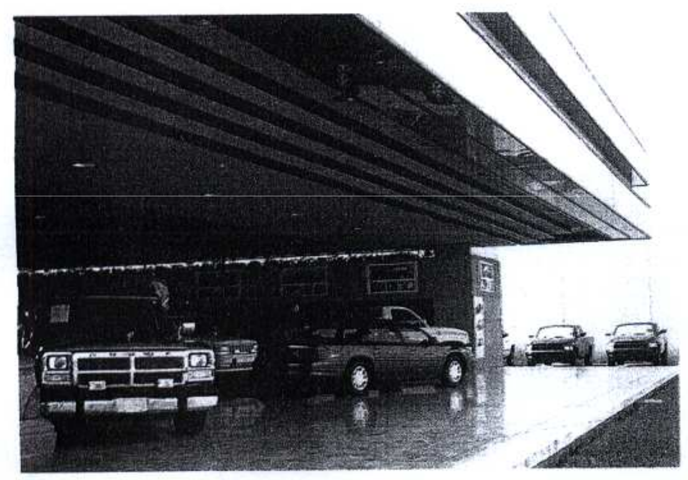


Planta de oficinas



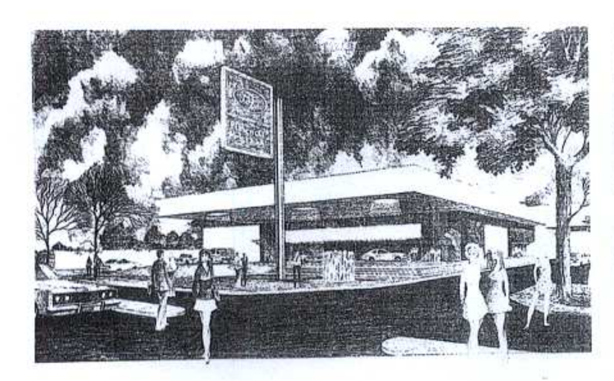
DAOSA Nissan. Jorge Suárez Navarro. Prolongación Av. Vallarta 6600, Guadalajara, Jalisco, México. 1991.





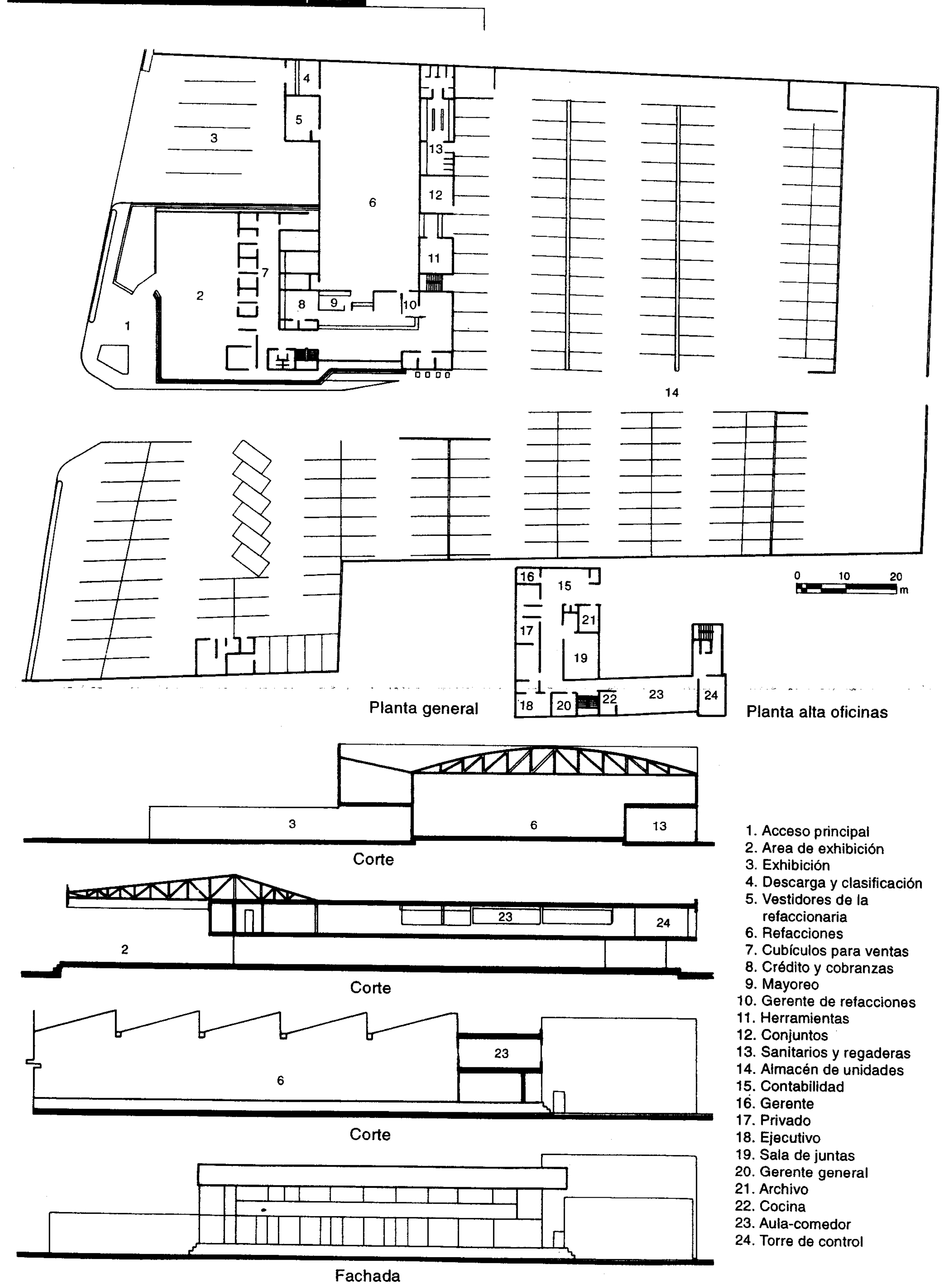


Agencia Chrysler Camarena Automotriz de Occidente. Jorge Suárez Navarro. Guadalajara, Jalisco, México. 1990.





Agencia Ford Plascencia Motors, S. A. Jorge Suárez Navarro. Av. López Mateos Sur 2600, Guadalajara, Jalisco, México. 1990.



Agencia Ford Plascencia Motors, S. A. Jorge Suárez Navarro. Av. López Mateos Sur 2600, Guadalajara, Jalisco, México. 1990.

Diseñada por la firma ***Augusto Quijano Arquitectos***, la ***Agencia Chevrolet del Caribe*** se encuentra localizada en el estado de Quintana Roo, México, en un predio de la ciudad de Cancún, población con un desarrollo turístico elevado.

El terreno, rectangular se encuentra en la confluencia de dos vialidades: la avenida Jabah y la avenida Chichén. La zona se caracteriza por tener urbanizaciones irregulares con crecimiento de tipo comercial, lo cual generó visuales y perspectiva muy contaminadas dentro de un contexto arquitectónico desarmado al no tener un entorno formal definido.

La superficie del terreno es de 9 600 m^2, de los cuales se construyeron 5 400 m^2, que incluyen la sala de exhibición.

El partido arquitectónico comprende tres zonas principales: la sala de exhibición, las oficinas y el taller. El programa arquitectónico abarca las oficinas administrativas ubicadas en planta baja; taller de servicio para 54 cajones productivos; servicios para empleados; salas de capacitación; comedores; venta de refacciones con su respectiva bodega y sala de espera.

En la planta alta de la zona administrativa se ubicaron las oficinas del grupo corporativo.

A la sala de exhibición se le dio importancia formalmente al hacer sobresalir su volumetría a partir de un gran muro; resalta su cubierta volada de planta semicircular y estructura metálica pintada de azul, que capta la atención del exterior. Esta área se encuentra separada del edificio; hay una abertura por la cual se filtra la luz a través de domos. De esta manera se crea un espacio de transición, además de proveer mayor luminosidad a la sala en su parte posterior para poder apreciar adecuadamente los automóviles expuestos; así se evitan el claroscuro. Tiene capacidad para albergar hasta veinticinco automóviles, que representa su cupo máximo.

Junto al área principal de exhibición, está una zona destinada para autos usados.

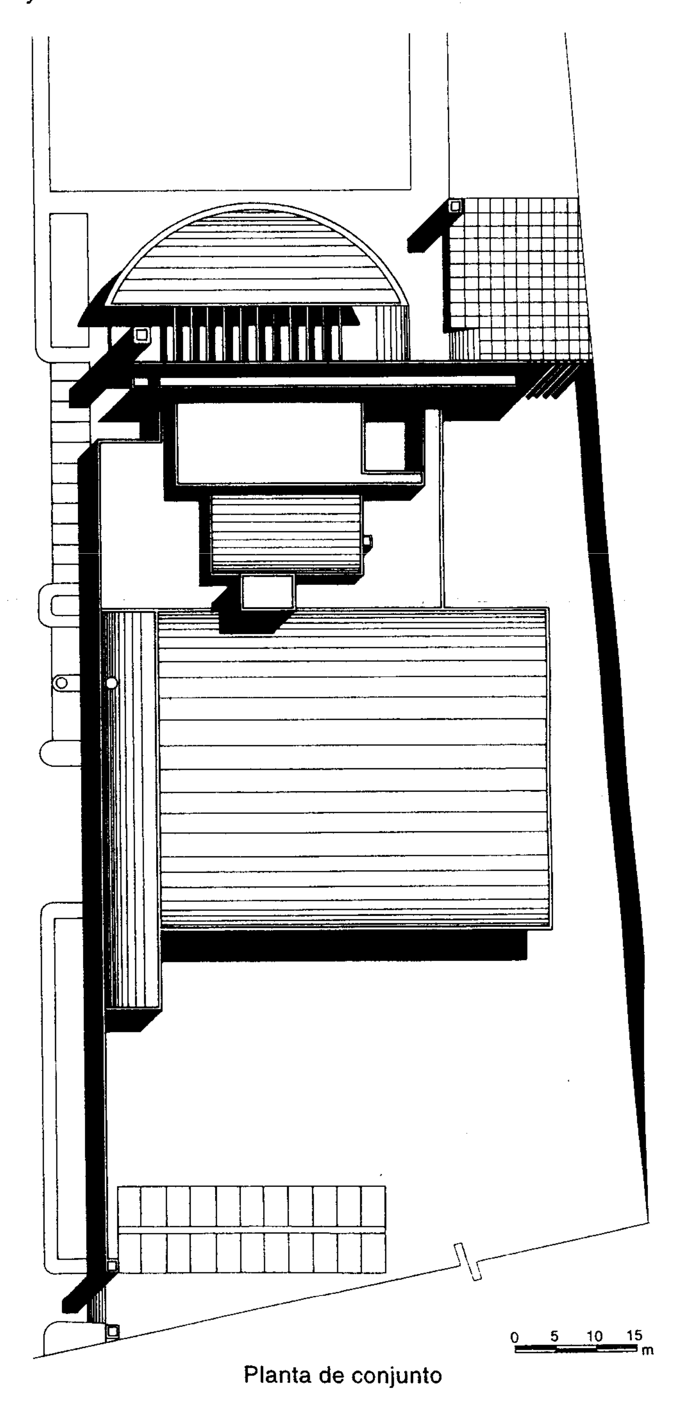
Detrás del muro, las demás zonas del proyecto se comunican mediante una circulación abierta, dado el clima benéfico de esta ciudad costera. Dentro de este circuito de circulación se enlazan las oficinas y servicios de atención al público (refaccionaria, caja y sala de espera de servicio). Se crean accesos que funcionan de diferente manera. En ocasiones operan como pórticos, como una gran marquesina, o como un patio privado de las oficinas.

El taller se construyó en la parte media del terreno, dentro de una gran nave. Tiene además un área para servicio express (reparaciones que requieran poco tiempo.

Cada área posee una ambientación acorde con las funciones que se realizan. Debido al clima tropical de la región, posee espacios abiertos con ventilación natural, sin puertas.

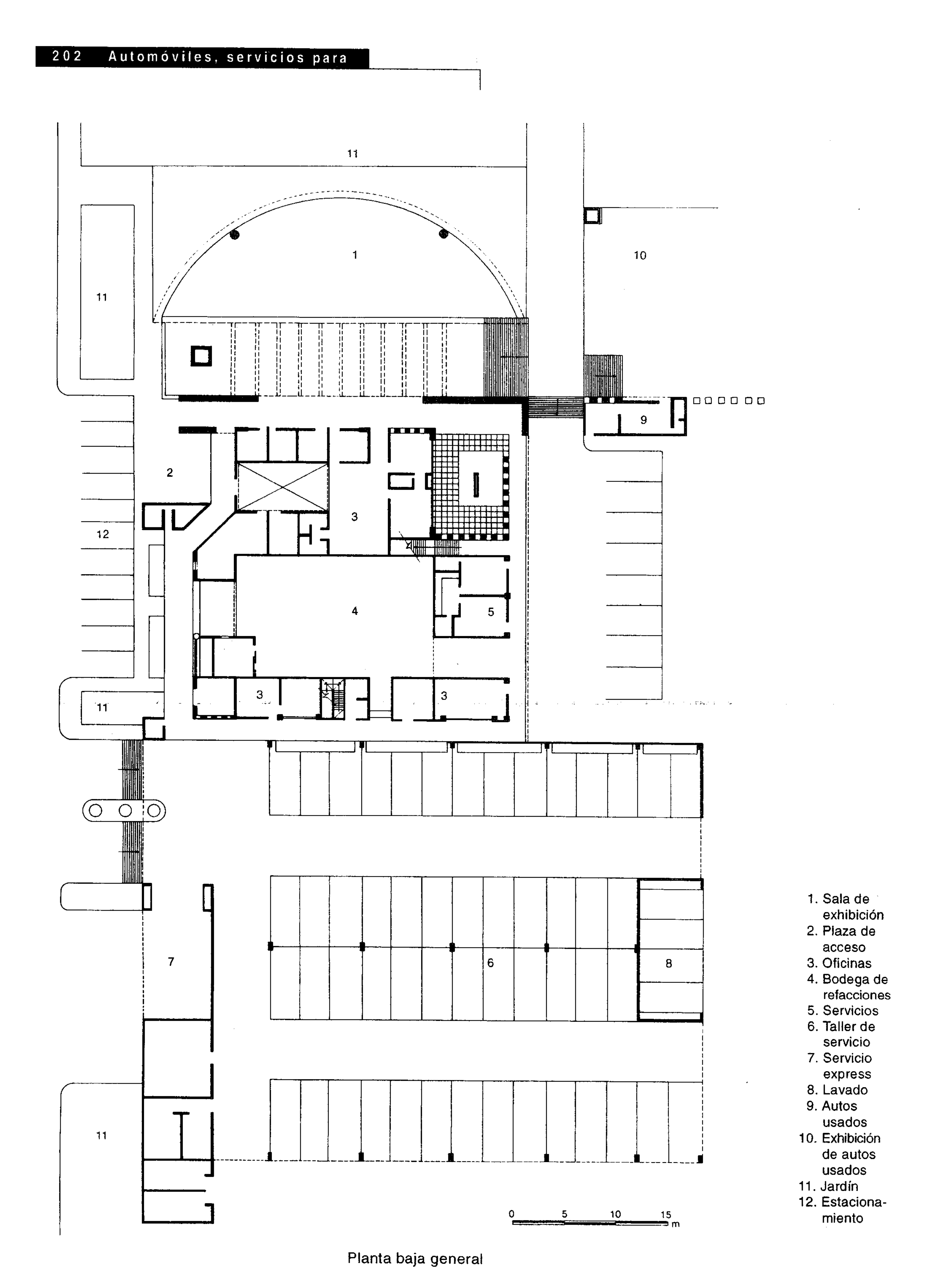
La parte trasera y un costado del terreno se dejó libre para que transiten los vehículos hacia las zonas de estacionamiento y patio de maniobras, rodeando de esta forma al taller de servicio. Esta área se disimula al exterior mediante una celosía hecha de torres cuadrangulares, y que forma parte de la fachada principal.

Presenta gran unidad debido al acabado de los muros, algunos pintados de colores llamativo, y a los amplios faldones del techo que se utilizaron en la sala de exhibición. El diseño del piso establece áreas y circulaciones.



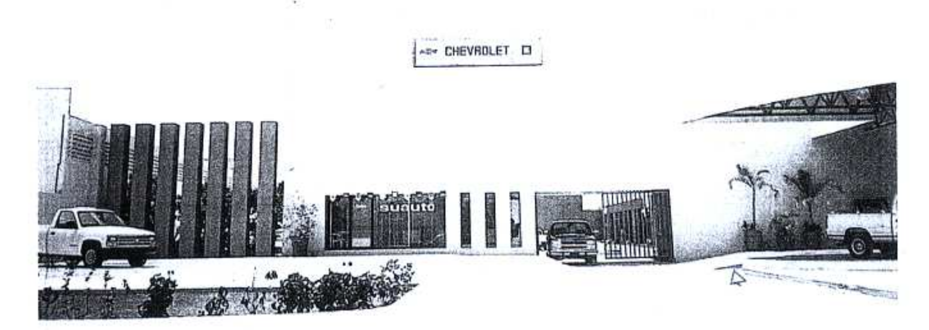
Planta de conjunto

Chevrolet del Caribe. Augusto Quijano Arquitectos, S.C.P. Cancún, Quintana Roo, México. 1991-1992.

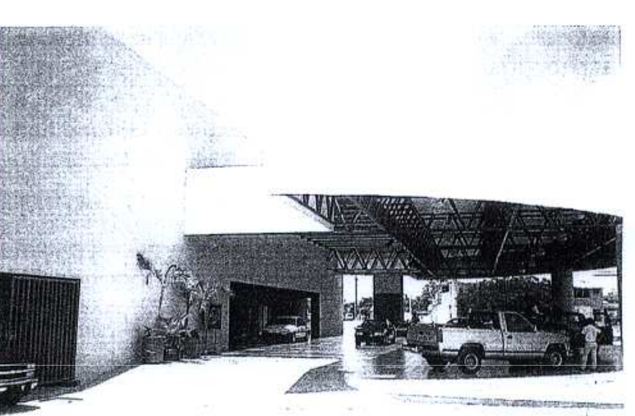


Planta baja general

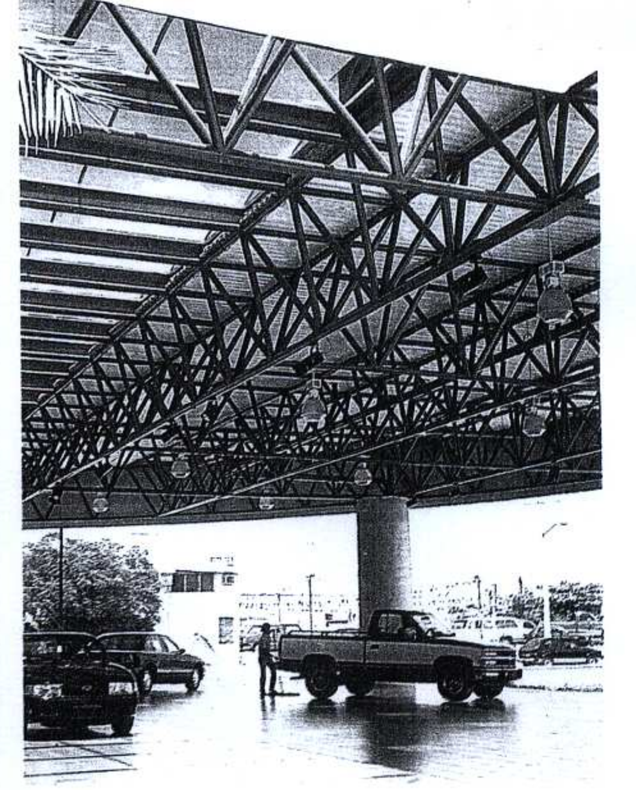
Chevrolet del Caribe. Augusto Quijano Arquitectos, S.C.P. Cancún, Quintana Roo, México. 1991-1992.













Chevrolet del Caribe. Augusto Quijano arquitectos, S. C. P. Cancún, Quintana Roo, México. 1991 - 1992.

En un terreno de 12 000 m^2, 95.00 m de frente por 127 m de fondo, que albergaba una nave industrial con 40 años de antigüedad, se proyectó la agencia automotriz General Motors ***Automotores de Tláhuac. Alejandro Rivadeneyra*** es el autor del diseño con la colaboración de Edgar H. López Pulido.

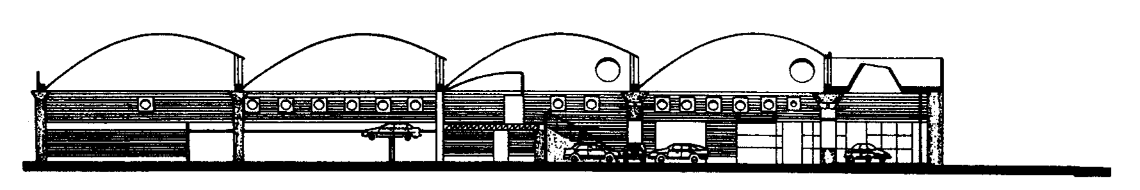
Las naves existentes consisten en bóvedas corridas de concreto armado, apoyadas en delgadas columnas de concreto que salvan claros grandes. Eliminando mezzanine y construcciones internas, se decidió aprovechar estos espacios cubiertos dada su flexibilidad, ya que se puden tener alturas dobles, oficinas en mezzanine o bien, áreas interiores o exteriores. Además, el lote tiene cuatro grandes palmeras que se respetaron dentro del proyecto, sobre todo por la escasez de vegetación en la zona.

Las áreas aledañas al terreno presentan un contexto urbano poco homogéneo. Se decidió unificar la fachada mediante la construcción de un nuevo edificio a modo de pórtico de doble altura que abarca todo el frente a la avenida Tláhuac, el cual funciona como filtro tanto al acceso del área de servicio, como a la zona de exhibición.

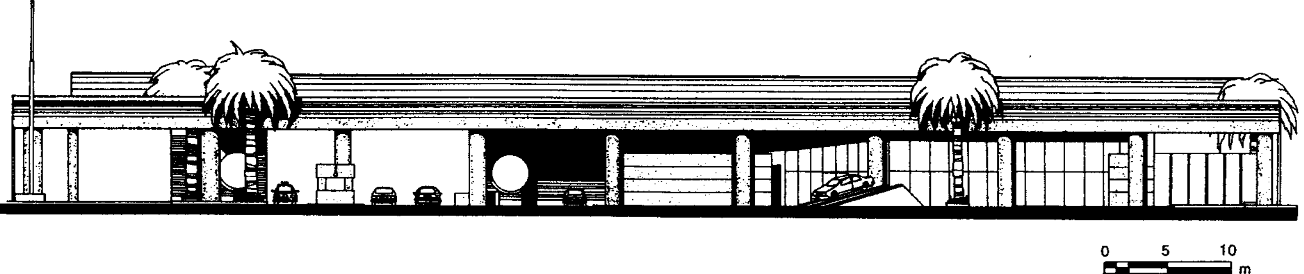
El área de exhibición es la parte que más llama la atención en la fachada debido a que, precediendo al pórtico, se ubicó una triple rampa pronunciada en donde está un automóvil de muestra. Adyacente a ésta, un piso de granito negro que contrasta con el firme de concreto cincelado con agregado de mármol rosa, conduce al visitante hacia al interior del área de exhibición, gracias a su trazo en forma de cenefa semicircular colocada a 45° con respecto al pórtico. Una vez dentro, cruzando la transparente cortina de vidrio sin manguetería, la gerencia de ventas está dispuesta alrededor del área de exhibición. En esta forma se crea una especie de anfiteatro, cuya sensación espacial se ve reforzada por la entrada de luz proveniente de un tragaluz en forma de cono truncado. El espacio se extiende hacia la sala de exhibición de alta intensidad, en cuyo fondo se localizan los cubículos de los vendedores que tienen contacto visual con el área del taller mediante vanos circulares. Arriba de estos cubículos, en un mezzanine, está el área administrativa comunicada mediante dos escaleras de concreto aparente ubicadas a los extremos de la sala.

El área de servicio se divide en servicio express y servicio general. En el frente se encuentra la recepción de vehículos y plataformas de diagnóstico, muy cercanos al servicio express, que tiene sus respectivos cajones, boutique y pequeña cafetería; para hacer más placentera la espera de los clientes cuando la reparación es de poca duración. En los muros existen perforaciones circulares cuya intención es la de brindar transparencia a las distintas zonas y captar el mayor número de vehículos posibles canalizados a su respectivo servicio, además de otorgar sensaciones espaciales y remates visuales interesantes, poco usuales para una agencia de automóviles. En la parte trasera del terreno se ubicó el taller de servicio general.

En cuanto a los materiales utilizados, se manejó el empleo de elementos aparentes para conservar la imagen industrial del conjunto. Los delgados cascarones de la bóvedas de concreto se restauraron y pintaron. La sección de las columnas se amplió y se añadió un capitel para soportar mejor la transmisión de cargas de trabes y bóvedas. Los muros se construyeron con bloque de cemento y arena, los cuales se dejaron en forma aparente.

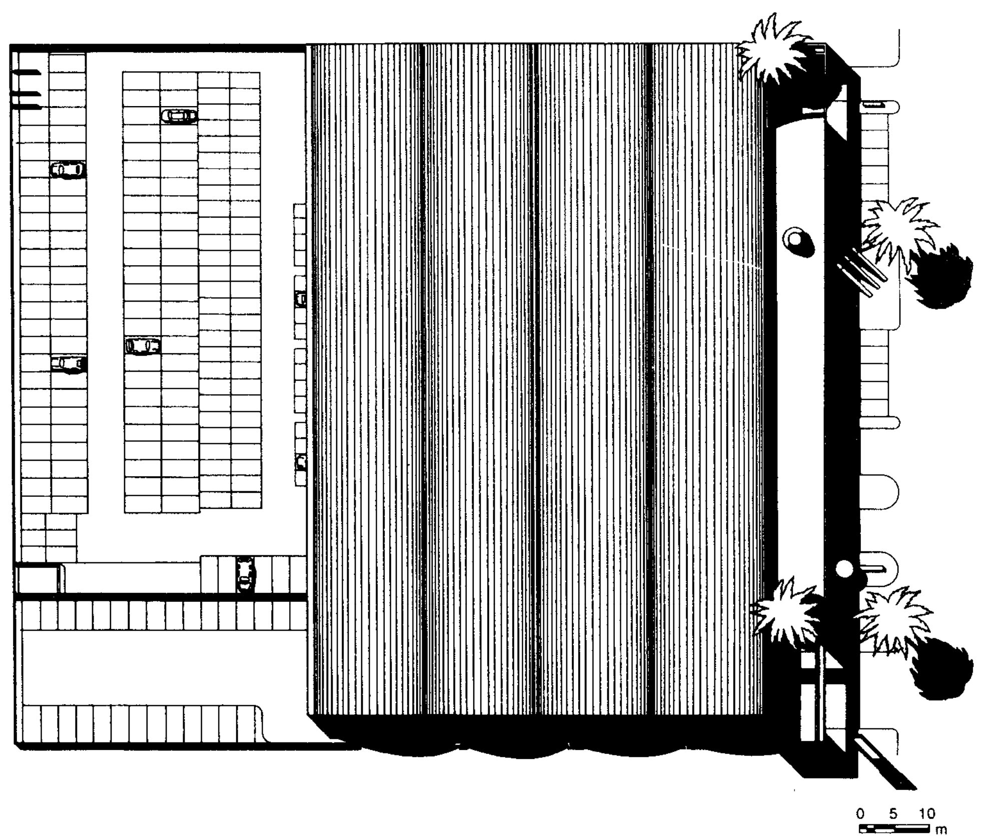


Corte longitudinal

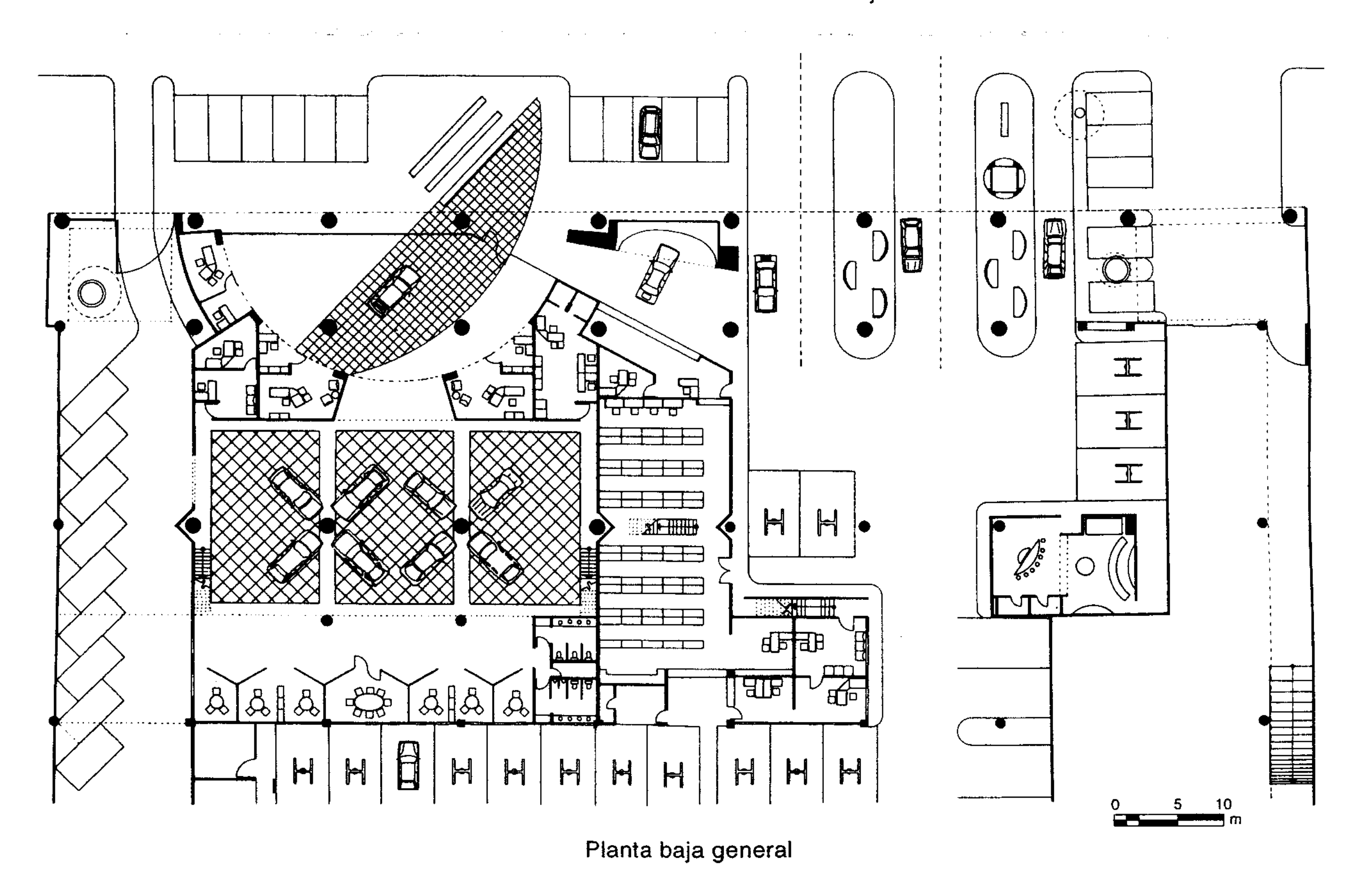


Fachada principal

Agencia Automotriz General Motors. Automotores de Tláhuac, S. A. Alejandro Rivadeneyra H.; colaborador: Edgar H. López Pulido. Av. Tláhuac 4799, Iztapalapa, México D. F. 1994.



Planta de conjunto

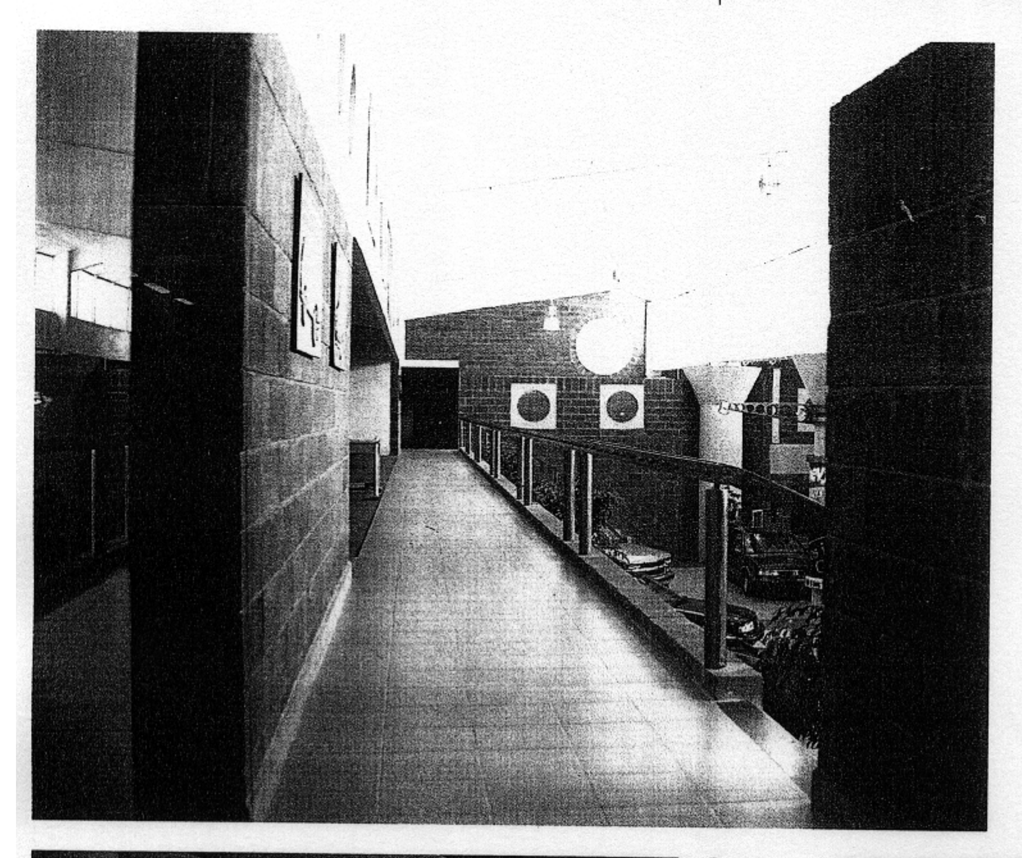


Planta baja general

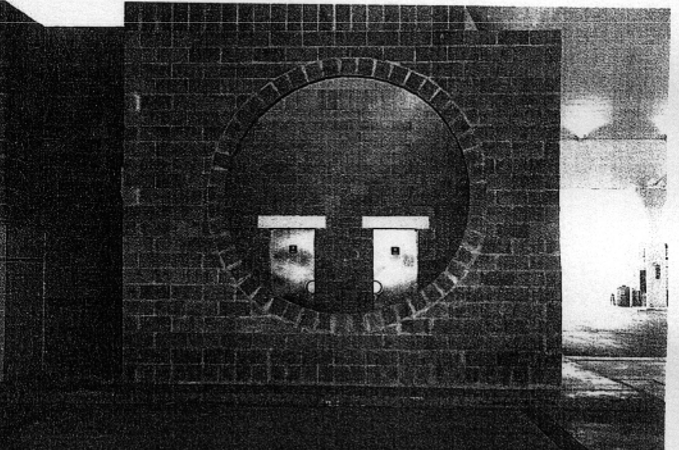
Agencia Automotriz General Motors. Automotores de Tláhuac S. A. Alejandro Rivadeneyra H., colaborador: Edgar H. López Pulido. Av. Tláhuac 4799, Iztapalapa, México D. F. 1994.

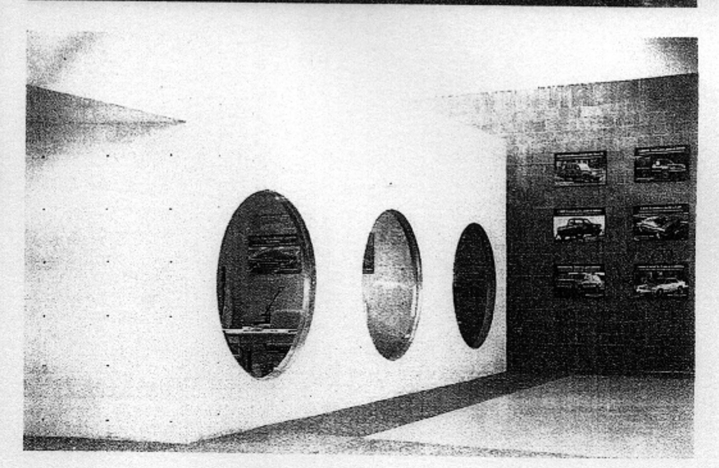


Agencia Automotriz General Motors. Automotores de Tláhuac S. A. Alejandro Rivadeneyra H., colaborador: Edgar H. López Pulido. Av. Tláhuac 4799, Iztapalapa, México D. F. 1994.









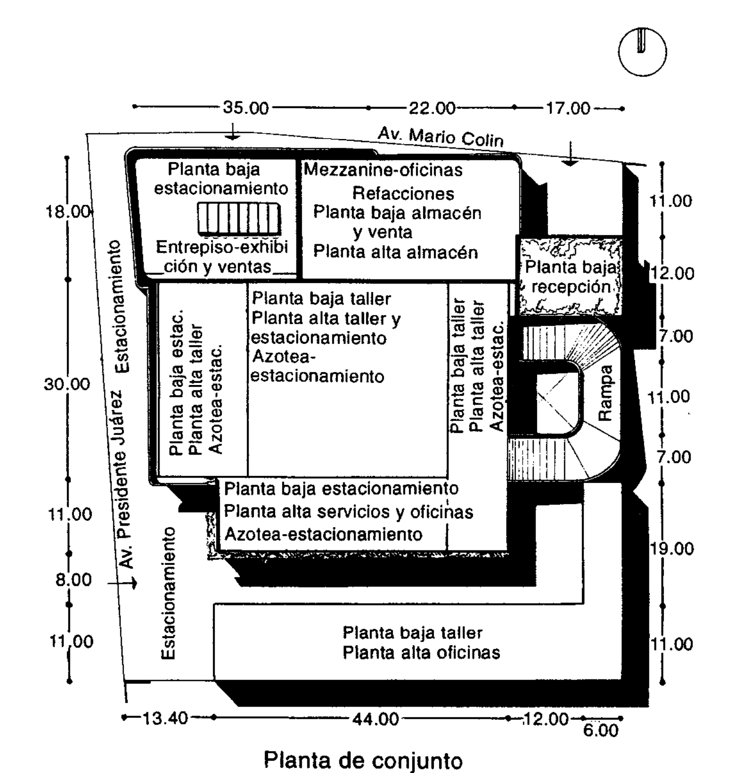
Agencia Automotriz General Motors. Automotores de Tláhuac S. A. Alejandro Rivadeneyra H., colaborador: Edgar H. López Pulido. Av. Tláhuac 4799, Iztapalapa, México D. F. 1994.

La ***Agencia DICSA Norte de General Motors*** se localiza en la esquina formada por las avenidas Mario Colín y Presidente Juárez, en Tlalnepantla, Estado de México. Ocupa un edificio al que a mediados de su construcción se cambió su uso original de centro comercial a agencia automotriz. ***Tomás Díaz González*** es el autor de la adaptación, para la que hubo que sortear grandes espacios previamente estructurados con columnas en claros cortos y planear las circulaciones vehiculares internas y externas.

La exhibición se ubicó en el lugar preferente de la esquina, sobreelevando el nivel de la sala para poder ser apreciado su interior desde fuera sin que estorben los autos estacionados. La fachada consta de vidrios de grandes dimensiones colocados a hueso para evitar la mangueteria. La techumbre se fabricó con estructuras tridimensionales.

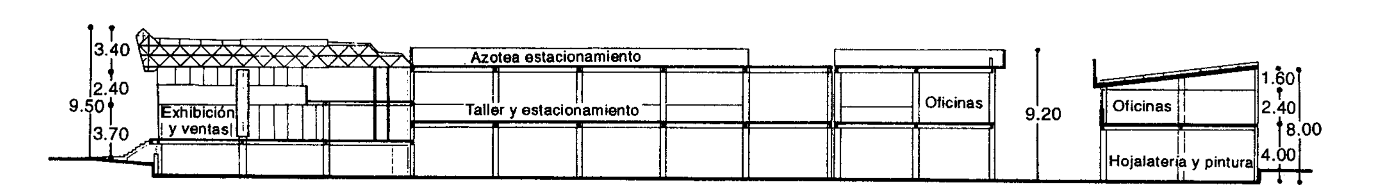
Dadas las dimensiones del terreno, el taller de servicio se resuelve en dos niveles, ascendiendo al superior mediante una rampa.

La circulación de los automóviles en servicio se planteó en escuadra para separar el cuerpo principal de otro volumen adosado a la colindancia donde se ubicaron el taller de hojalatería y pintura y las bodegas. La parte superior se destinó a oficinas.



Planta de conjunto

Corte longitudinal oriente-poniente

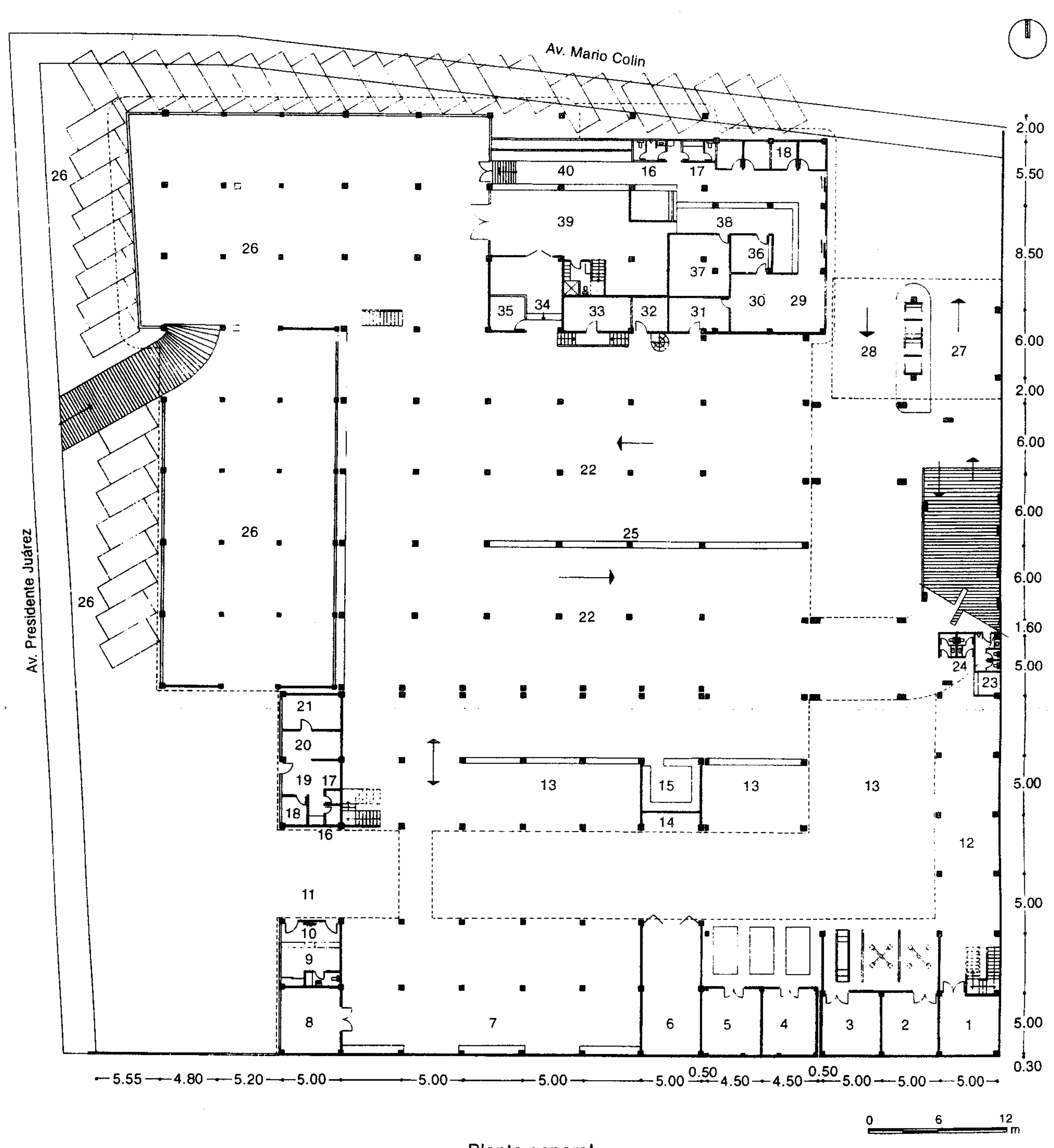


Corte transversal norte-sur

Fachada principal a Av. Mario Colin

Fachada lateral a Av. Presidente Juárez

Agencia DICSA Norte, S. A. de C. V. General Motors. Tomás Díaz González. Av. Mario Colin y Av. Presidente Juárez, Tlalnepantla, Estado de México, México. 1994.



Planta general

1. Bodega general
2. Bodega de garantía
3. Bodega de aceite
4. Bodega de solventes
5. Bodega de pintura
6. Cuarto de pintura
7. Hojalatería y pintura
8. Subestación eléctrica
9. Vigilancia
10. Reloj
11. Acceso trabajadores
12. Servicio rápido
13. Estacionamiento
14. Compresoras
15. Reparación de conjuntos
16. Sanitarios para hombres
17. Sanitarios para mujeres
18. Ventas
19. Espera
20. Secretaria
21. Gerencia de ventas
22. Taller
23. Caja
24. Sanitarios empleados
25. Banco de trabajo
26. Estacionamiento clientes
27. Entrega de autos
28. Recepción de autos
29. Sala de espera
30. Area secretarial
31. Gerente de servicios
32. Administración servicios
33. Control de servicios
34. Despacho de refacciones
35. Jefe de taller
36. Gerente de refacciones
37. Administración refacciones
38. Mostrador de ventas
39. Almacén de refacciones
40. Exhibidor

Agencia DICSA Norte, S. A. de C. V. General Motors. Tomás Díaz González. Av. Mario Colin y Av. Presidente Juárez, Tlalnepantla, Estado de México, México. 1994.

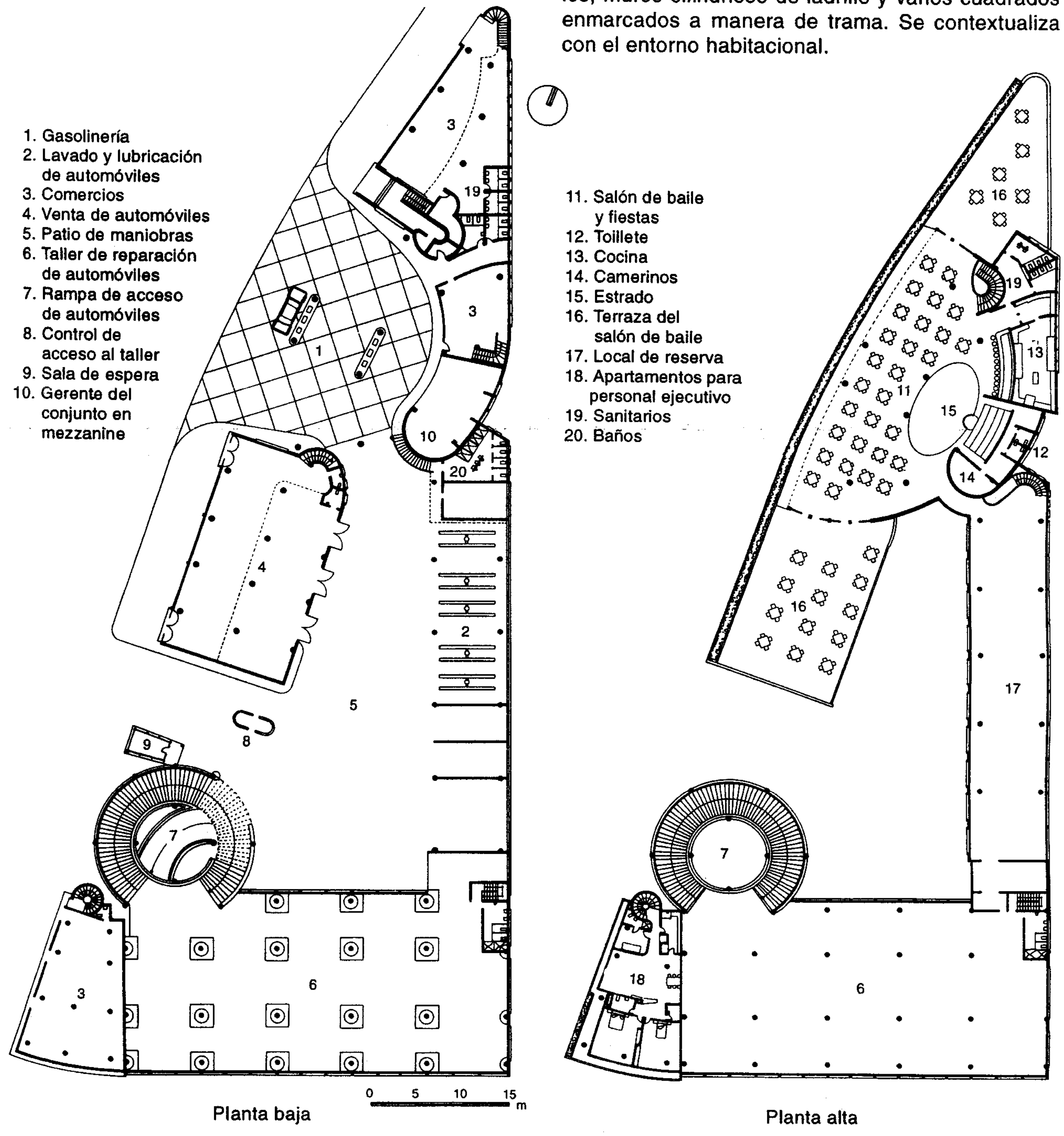
Super Servicio Lomas es de los pocos ejemplos de servicios automotrices de la época hecho por un arquitecto. ***Vladimir Kaspé*** realizó el diseño, de reconocimiento internacional, en una zona residencial de la Cd. de México.

En la planta baja está la gasolinería, techada por el primer piso sobre columnas cilíndricas; tiene dos isletas con bombas de suministro. En este nivel está la zona de lavado y lubricación. Para la inspección de los autos se previeron pisos de rejillas para que, en un piso inferior, pudieran ser revisado por los mecánicos. El local grande comercial se destinó a una agencia de automóviles. En un mezzanine se ubicó al gerente del conjunto.

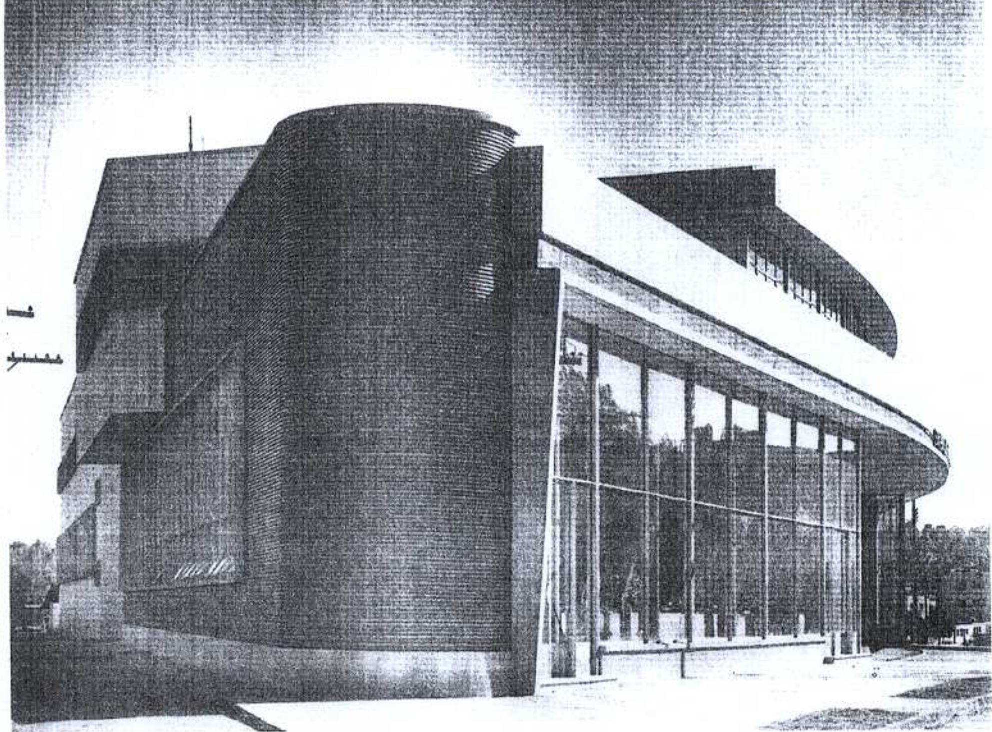
La rampa helicoidal se hizo de concreto armado (dalas autoportantes sobre columnas), con una pendiente cómoda. Por la rampa se tiene acceso al estacionamiento y taller de reparación de automóviles. Este edificio se construyó con el sistema *flatslab.*

En el primer piso se concesionó un espacio para salón de baile y fiestas con sus respectivos servicios.

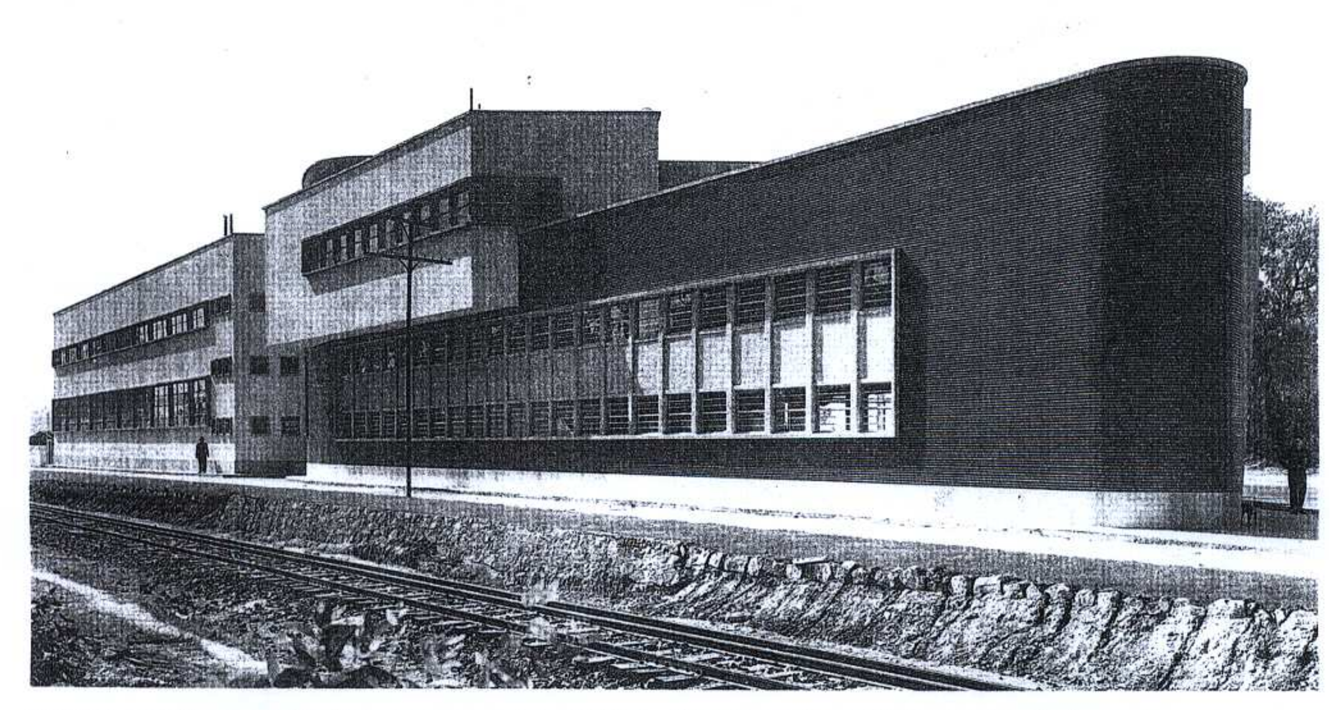
En cuanto a los materiales, se empleó el concreto aparente enfatizando la ligereza y la elegancia. Formalmente, la volumetría emplea faldones horizontales, muros cilíndricos de ladrillo y vanos cuadrados enmarcados a manera de trama. Se contextualiza con el entorno habitacional.

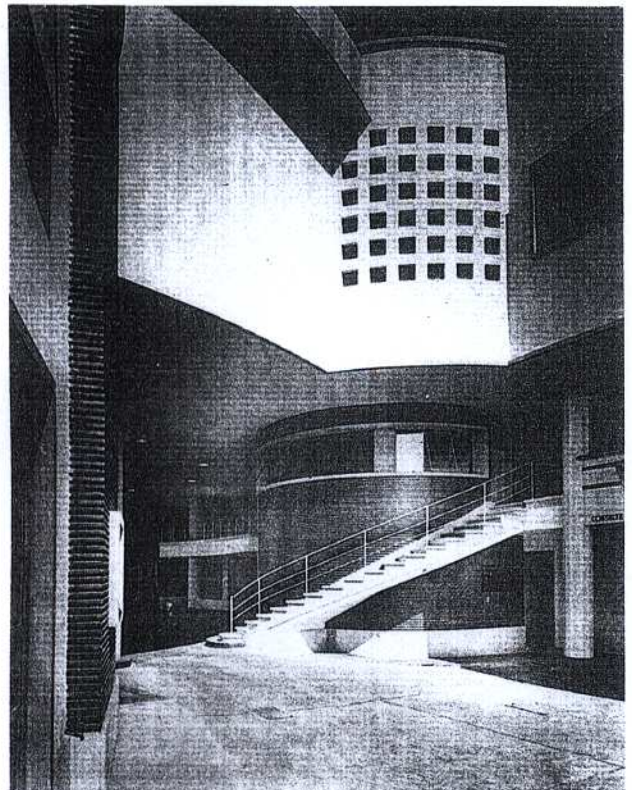


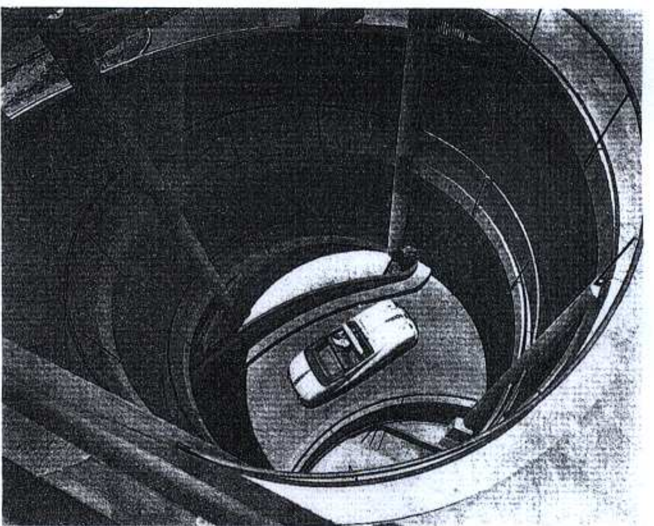
Gasolinería y Super Servicio Lomas, S. A. Vladimir Kaspé. Lomas de Chapultepec, México D. F. 1947-1948.



Gasolinería y Super Servicio Lomas, S. A. Vladimir Kaspé. Lomas de Chapultepec, México D. F. 1947-1948.



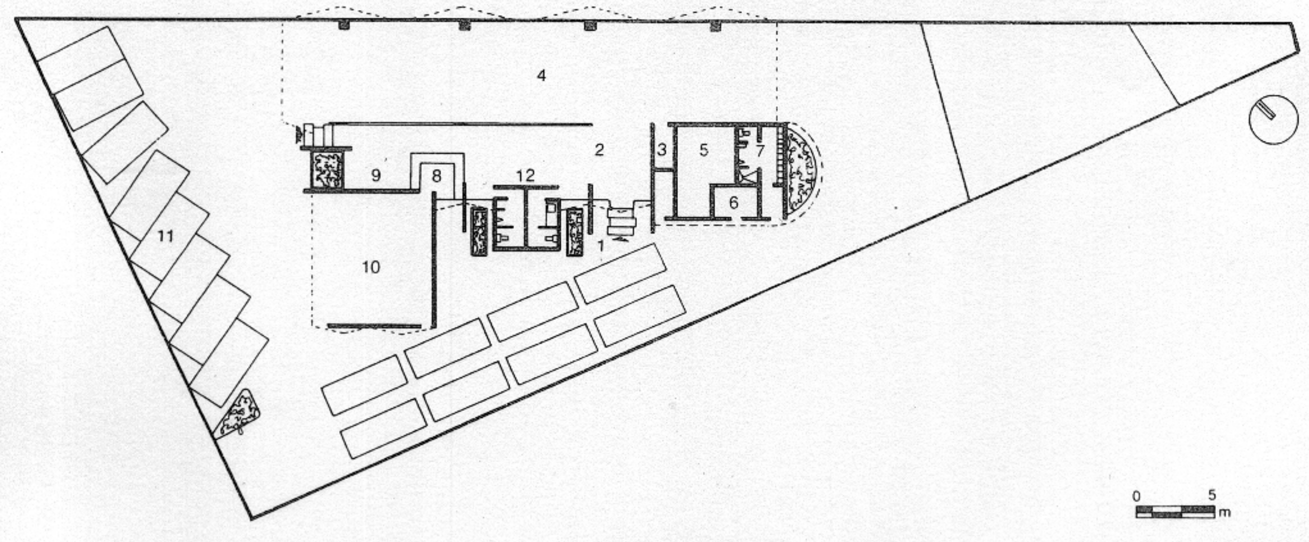




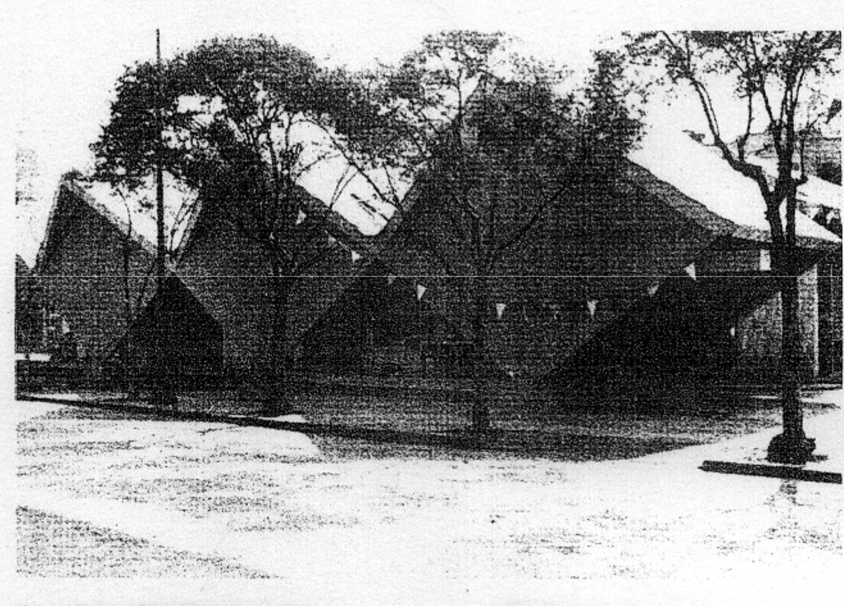


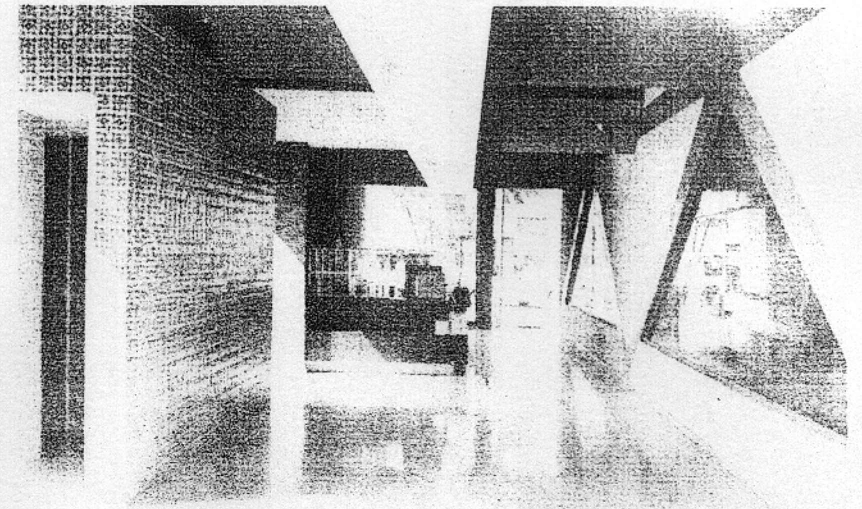
Gasolinería y Super Servicio Lomas, S. A. Vladimir Kaspé. Lomas de Chapultepec, México D. F. 1947-1948.





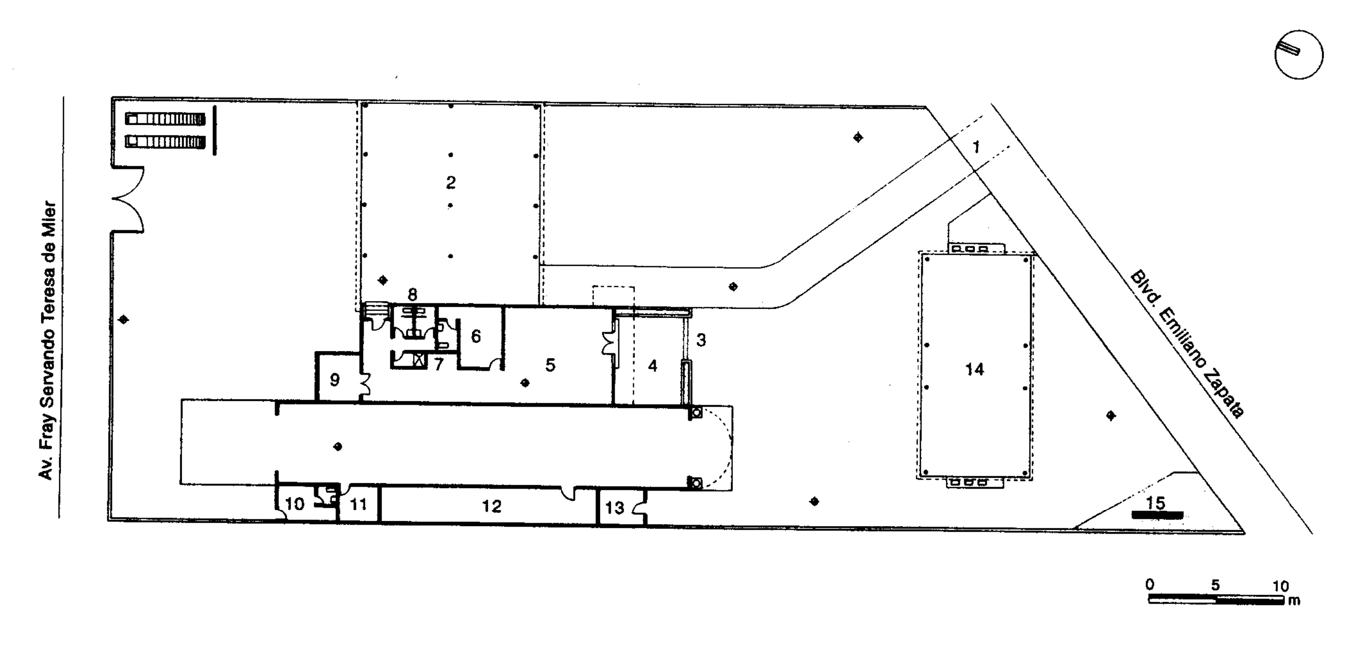
Planta baja general



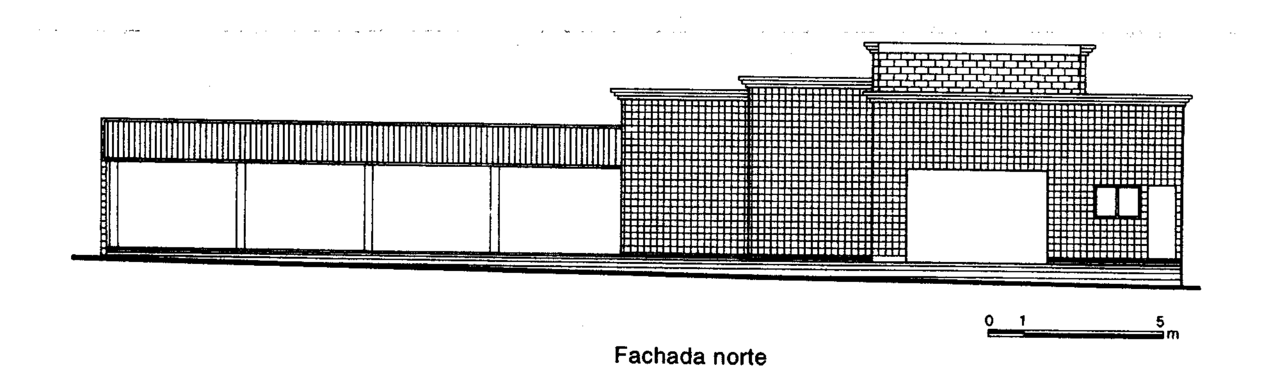


1. Acceso
2. Sala de exhibición
3. Utilería
4. Lavado
5. Cuarto de máquinas
6. Bodega
7. Baño
8. Caja
9. Sala de espera
10. Lavado y engrasado
11. Estacionamiento
12. Sanitarios

Servicio de lavado para automóviles. Carlos Gosselin Maurel, Martín L. Gutiérrez. Avenida Pachuca 2, México D. F. 1970.



Planta baja general

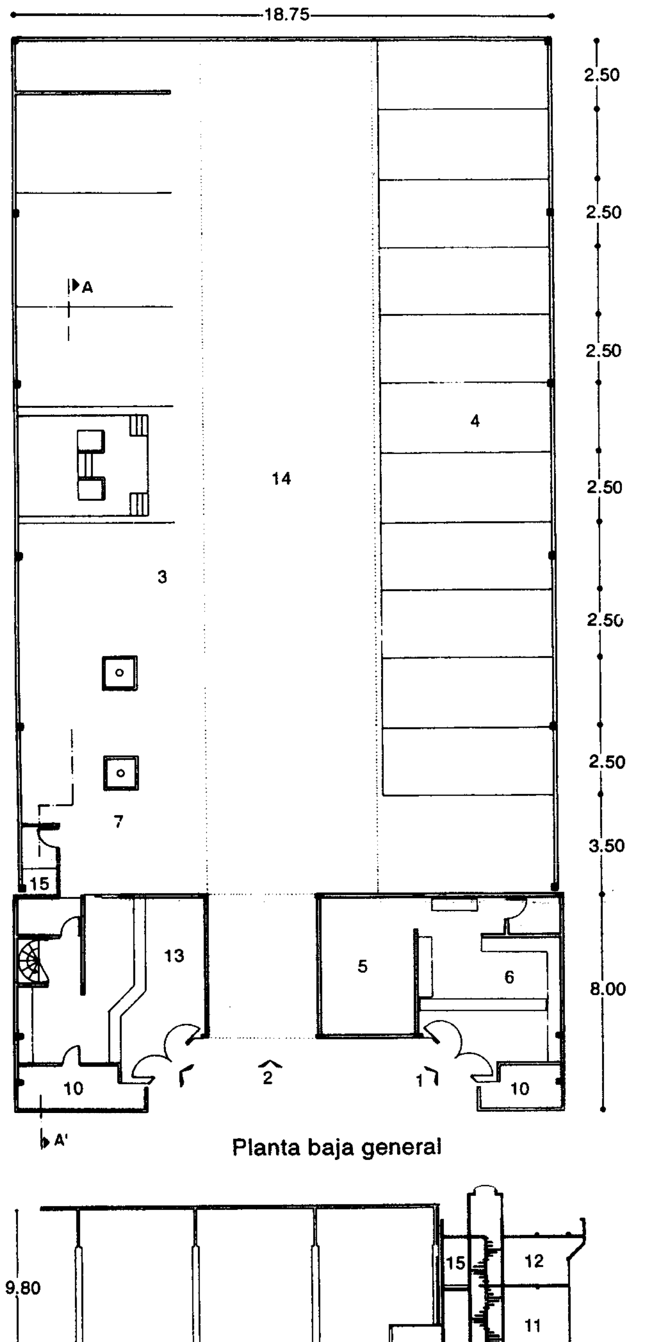


Fachada norte

Fachada oriente

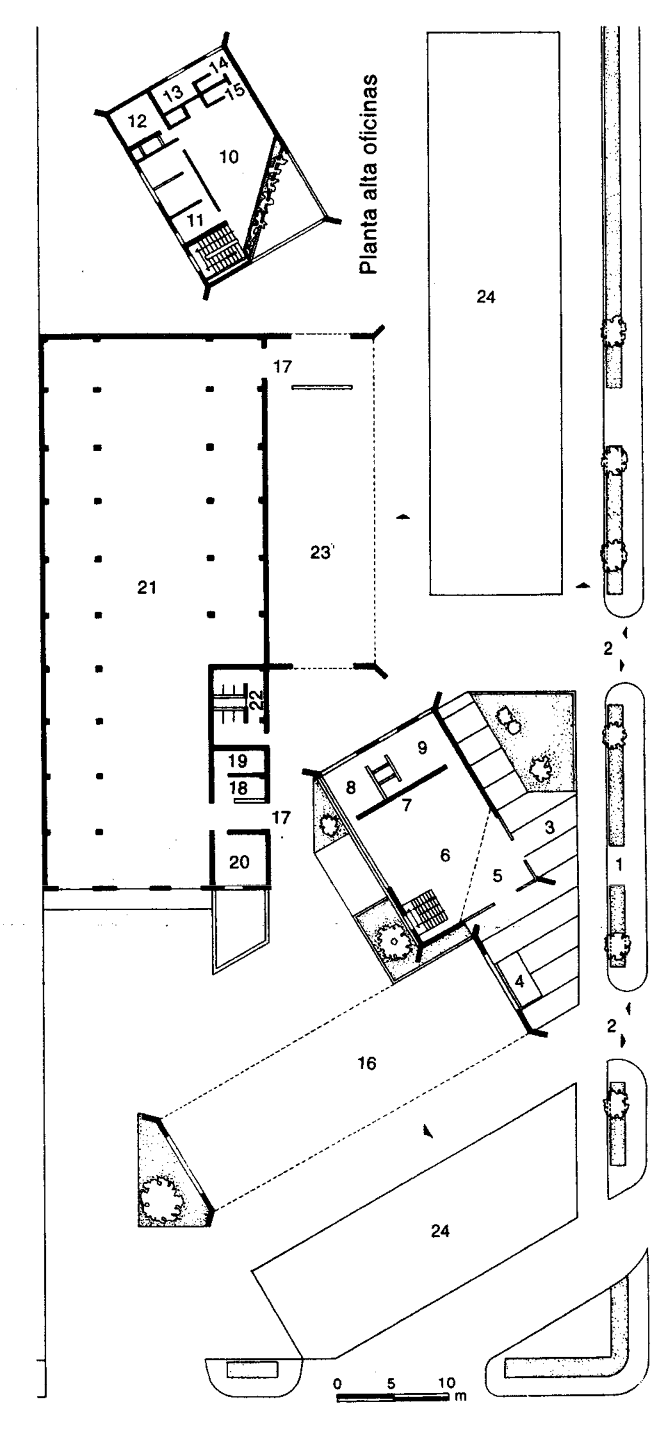
1. Acceso principal
2. Línea expres
3. Acceso
4. Terraza
5. Sala de espera
6. Gerencia
7. Boleros
8. Sanitarios
9. Aire acondicionado
10. Velador
11. Bodega
12. Cuarto de máquinas
13. Lavandería
14. Secado autos
15. Torre de anuncio

Autoservicio de lavado de autos Panda. Jacobo Sevilla. México. 1993.



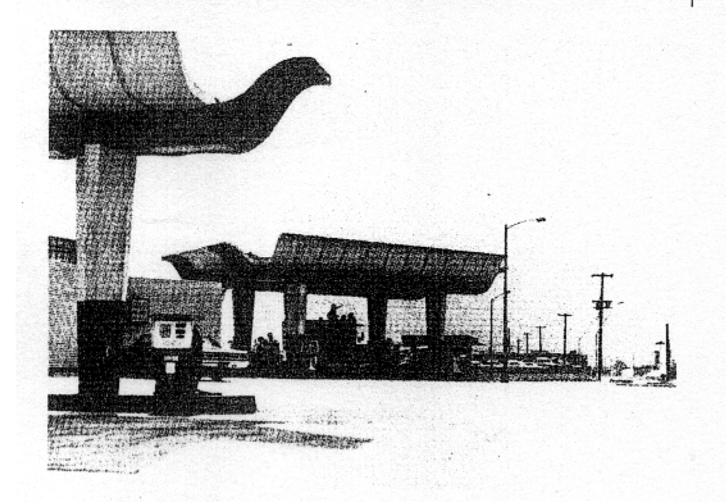
1. Acceso peatonal
2. Acceso vehículos
3. Area de trabajo
4. Area de estacionamiento
5. Bodega
6. Comercio, refacciones y accesorios para autos
7. Sala de espera
8. Rampa de servicio
9. Fosa de alineación
10. Jardinera
11. Local comercial
12. Oficinas
13. Oficina de recepción y control de los vehículos
14. Patio de maniobras
15. Sanitario

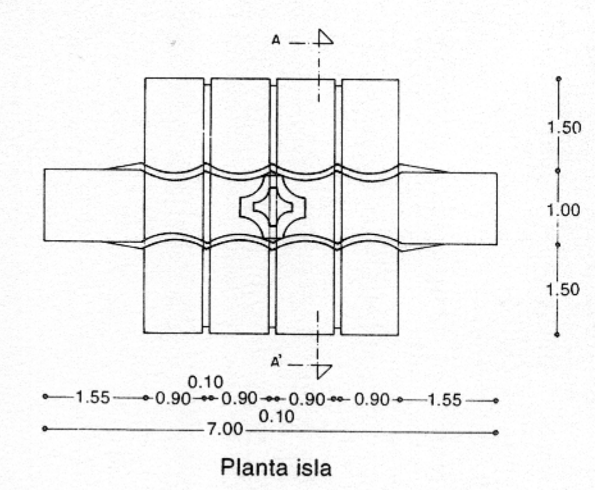
Taller mecánico. Jorge Vargas Rivas, Juan Manuel Gómez Ramírez. Calle Guillermo Prieto, Colonia San Rafael, México D. F. 1991.



1. Acceso peatonal
2. Acceso y salida de vehículos
3. Plaza
4. Escultura
5. Vestíbulo
6. Exhibición
7. Ventas
8. Gerencia
9. Sala de juntas
10. Oficinas generales
11. Contabilidad
12. Archivo
13. Café
14. Sanitario hombres
15. Sanitario mujeres
16. Servicio a automóviles
17. Acceso a bodega
18. Control
19. Herramientas
20. Refacciones
21. Bodega
22. Sanitarios
23. Servicio camiones
24. Estacionamiento

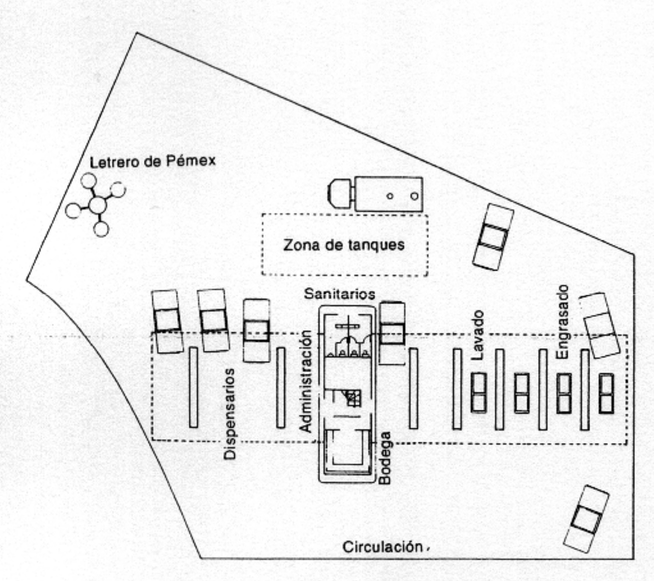
Llantera Touche, S. A. Luis Aguilera Marín. Chihuahua, Chihuahua, México





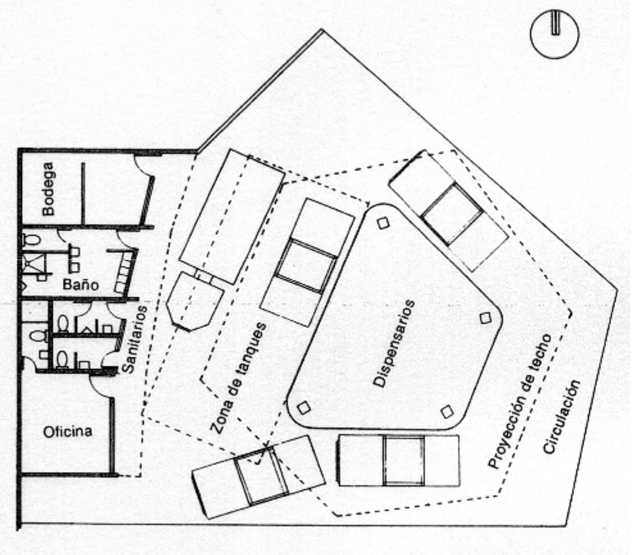
Planta isla

Gasolinería. Jacobo Königsberg-PEMEX. Monterrey, Nuevo León, México. 1972.



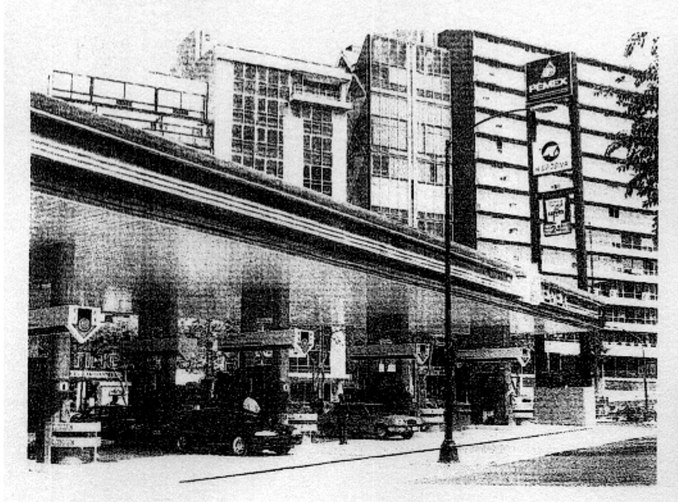
Planta

Gasolinería. Avenida Chapultepec y Avenida Veracruz, México D. F.



Planta

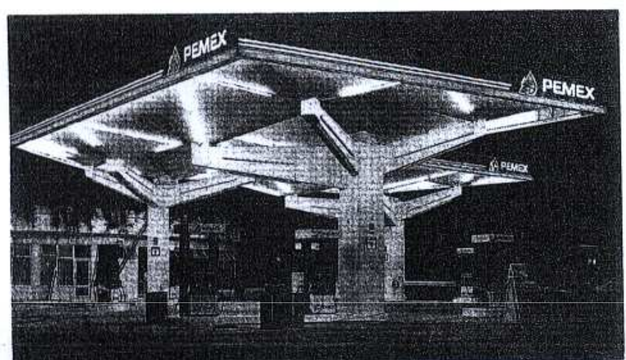
Gasolinería. Avenidas Coahuila, Jalapa y Yucatán, México D. F.

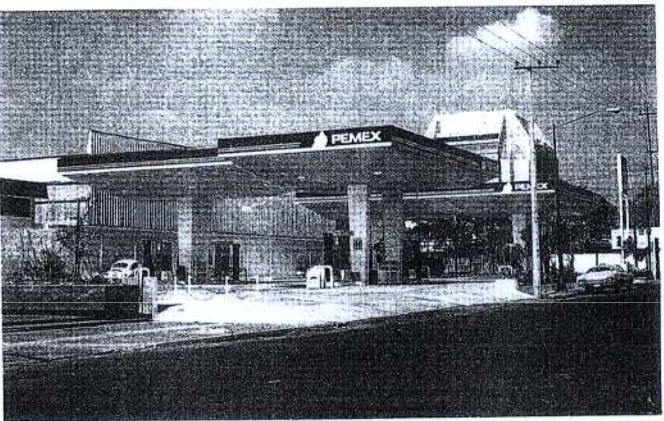


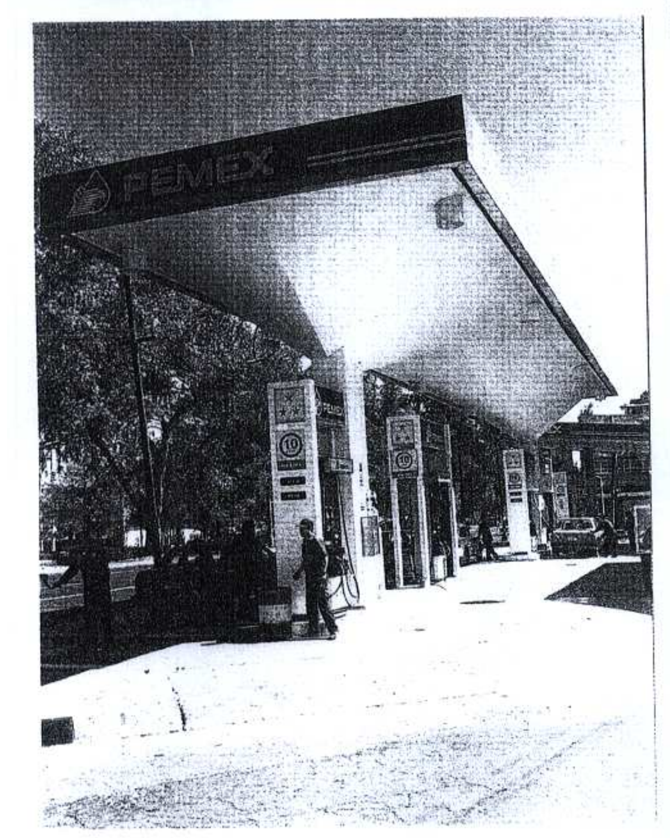


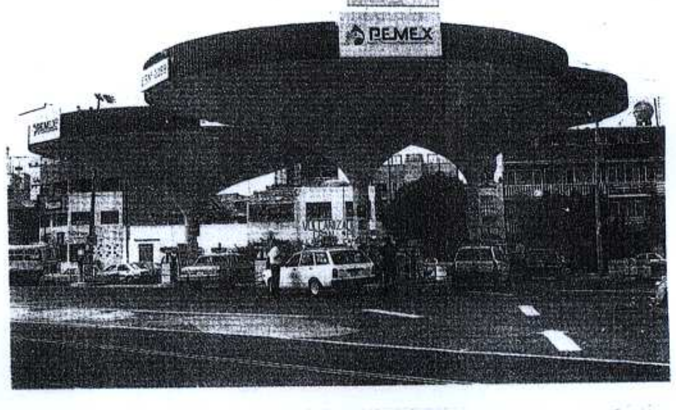
Gasolinerías en la ciudad de México





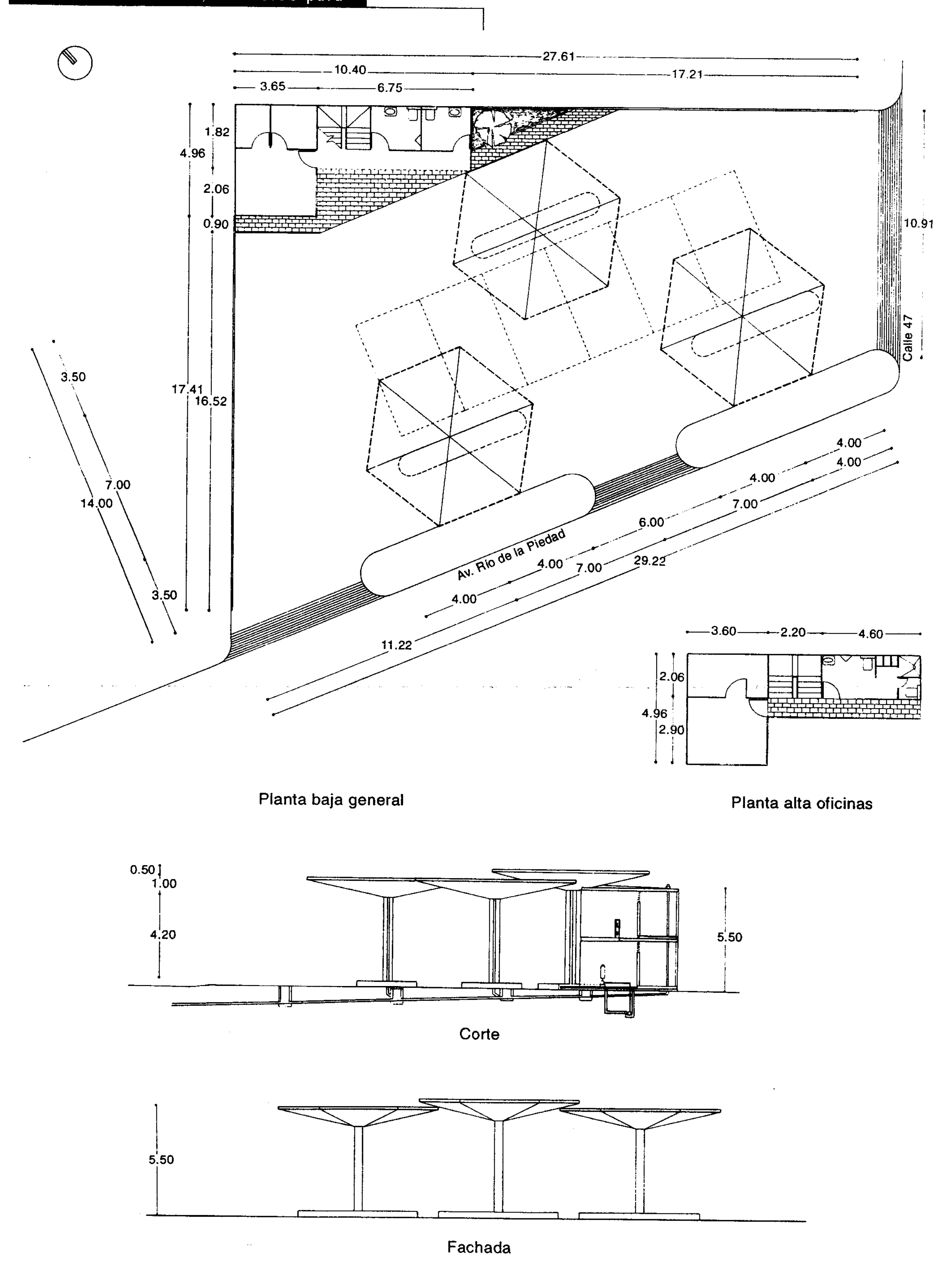








Gasolinerías en la ciudad de México



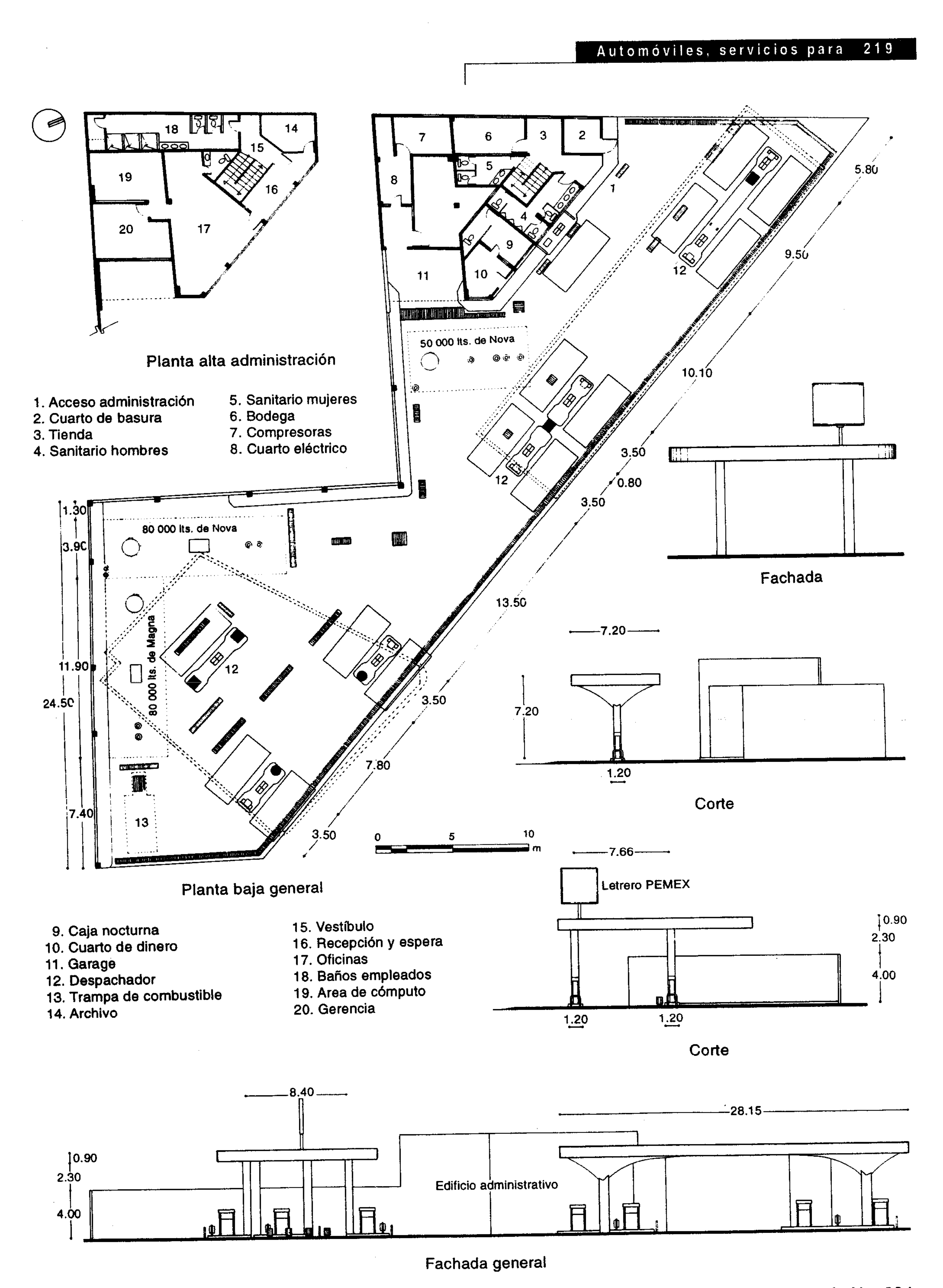
Planta baja general

Planta alta oficinas

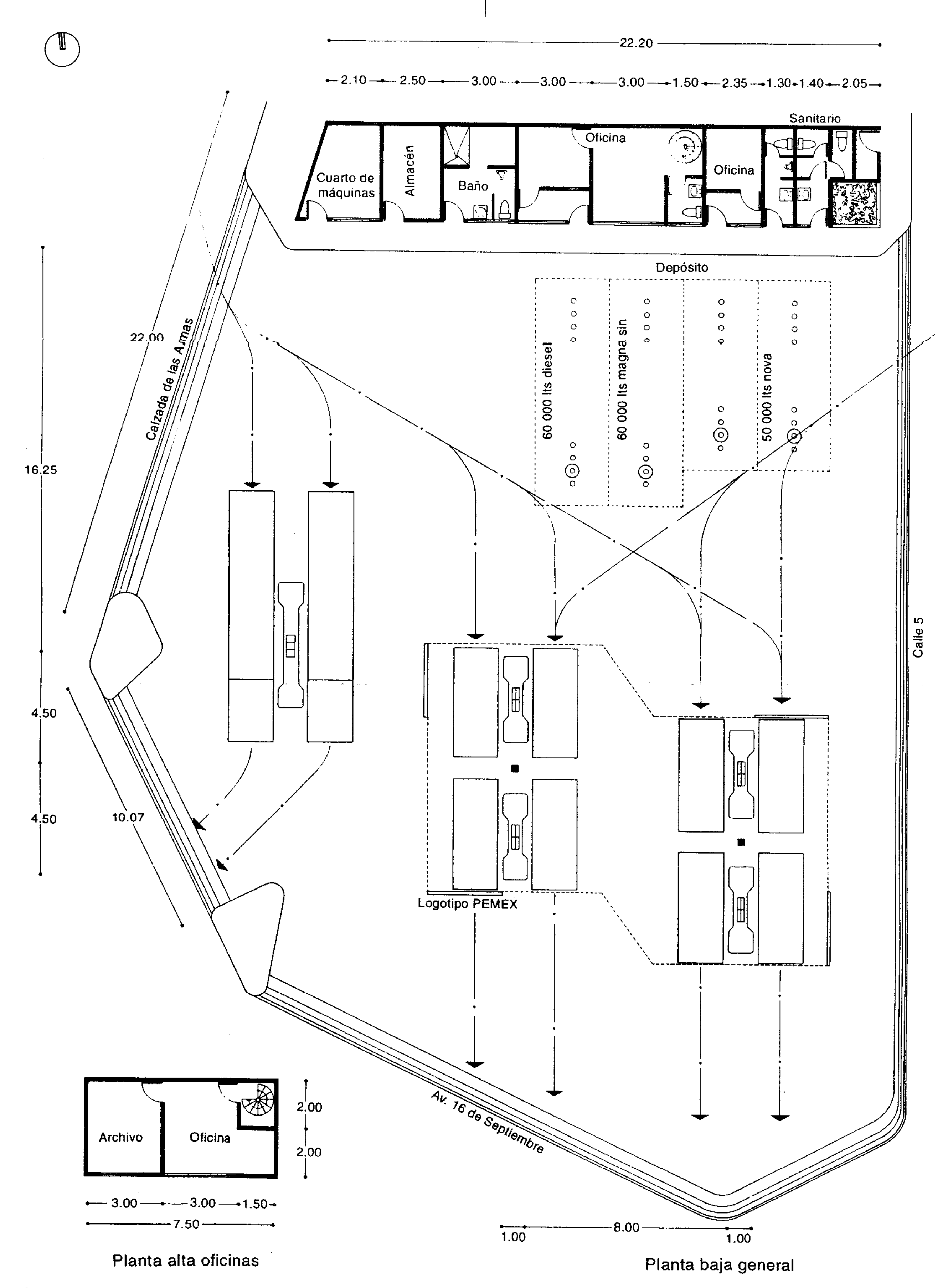
Corte

Fachada

Estación de Servicio. Luis Arturo Ramos. Av. Río de la Piedad y calle 47, Colonia Ignacio Zaragoza, México D. F. 1969.



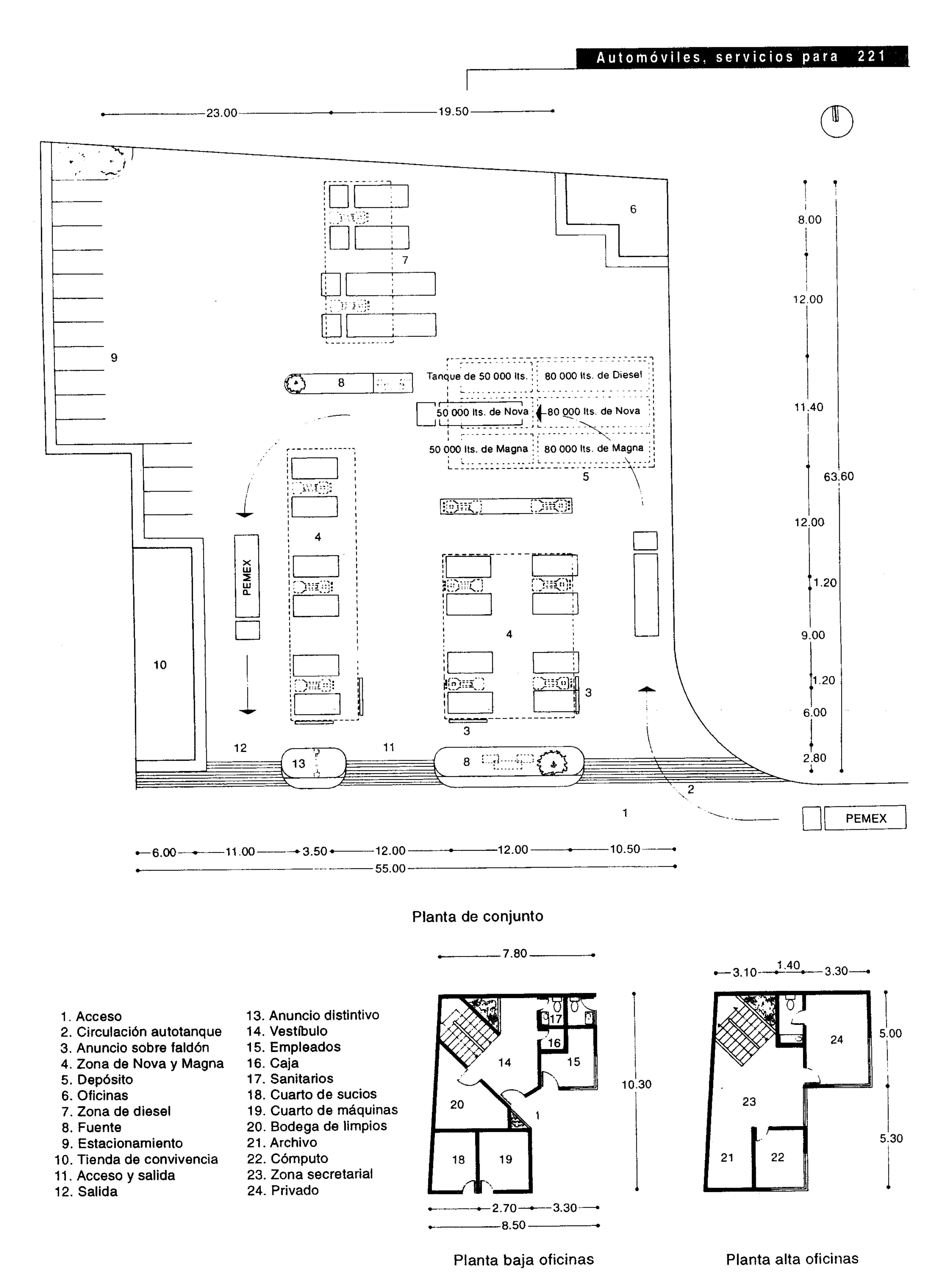
"Servicio Camarones, S. A." E. C. U. S., S. A. de C. V. Calzada Camarones, esquina Norte 79-A, No. 284, Colonia Nueva Clavería, Azcapotzalco, México D. F. 1994.



Planta alta oficinas

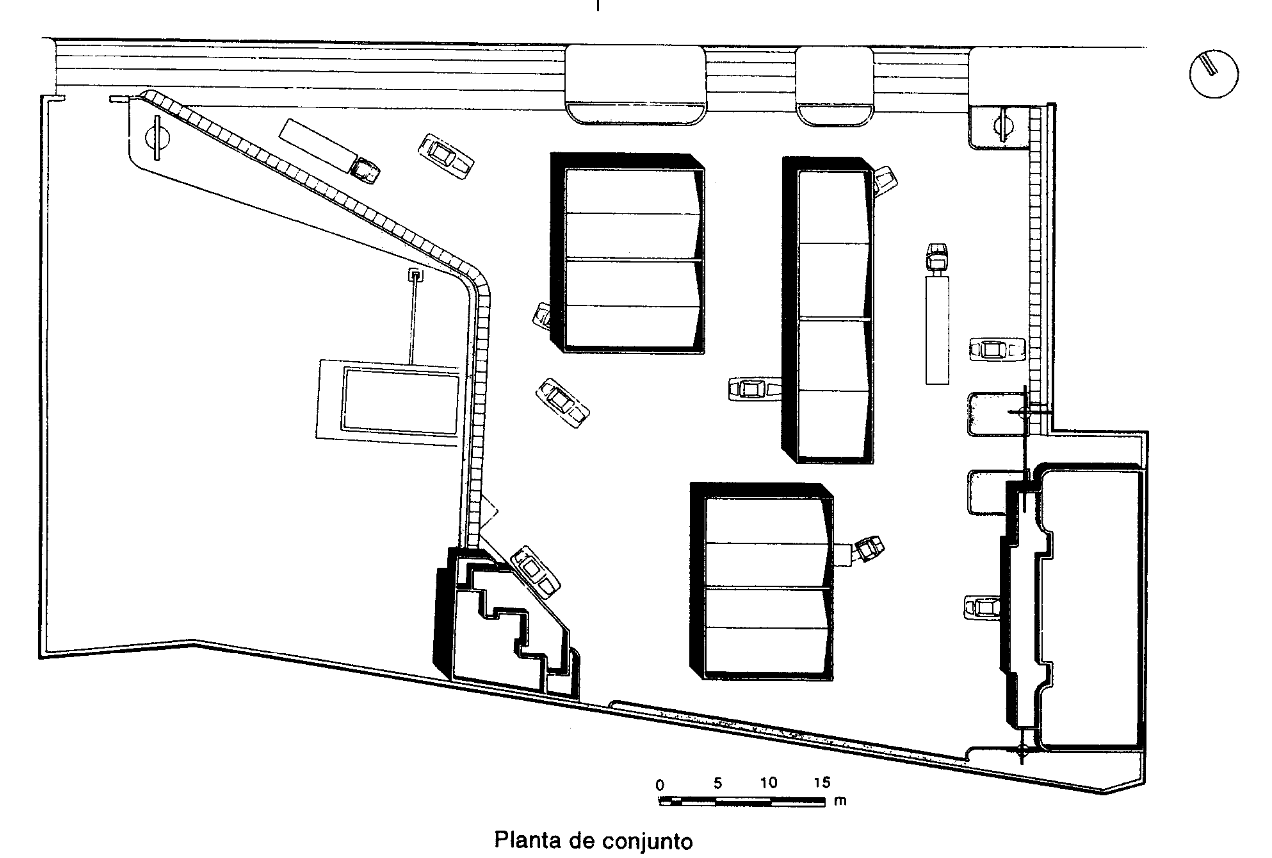
Planta baja general

Gasolinería. Las Armas. J. C. Argueta Correa. Calle 5 esq. 16 de Septiembre, Naucalpan, Estado de México. 1994.



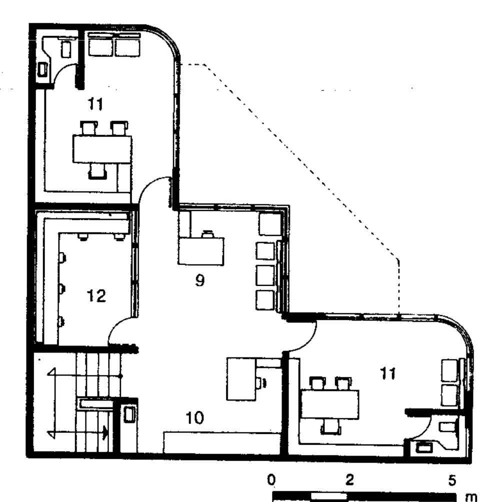
1. Acceso
2. Circulación autotanque
3. Anuncio sobre faldón
4. Zona de Nova y Magna
5. Depósito
6. Oficinas
7. Zona de diesel
8. Fuente
9. Estacionamiento
10. Tienda de convivencia
11. Acceso y salida
12. Salida
13. Anuncio distintivo
14. Vestíbulo
15. Empleados
16. Caja
17. Sanitarios
18. Cuarto de sucios
19. Cuarto de máquinas
20. Bodega de limpios
21. Archivo
22. Cómputo
23. Zona secretarial
24. Privado

Gasolinería. Carretera Atizapán-Villa Nicolás Romero, Estado de México, México. 1994.



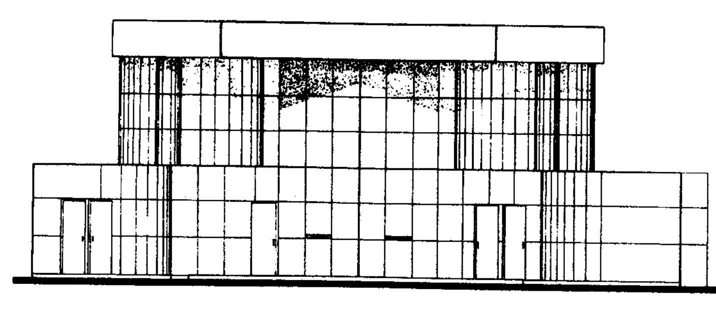
Planta de conjunto

Planta baja oficinas

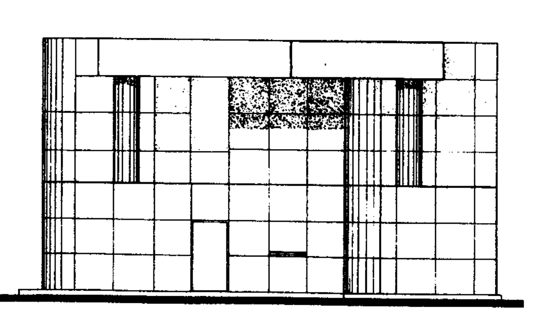


Planta alta oficinas

1. Acceso
2. Caja
3. Cuarto de máquinas
4. Cuarto de desperdicios
5. Bodega
6. Baño
7. Sanitario hombres
8. Sanitario mujeres
9. Secretaria
10. Archivo
11. Oficinas
12. Cómputo

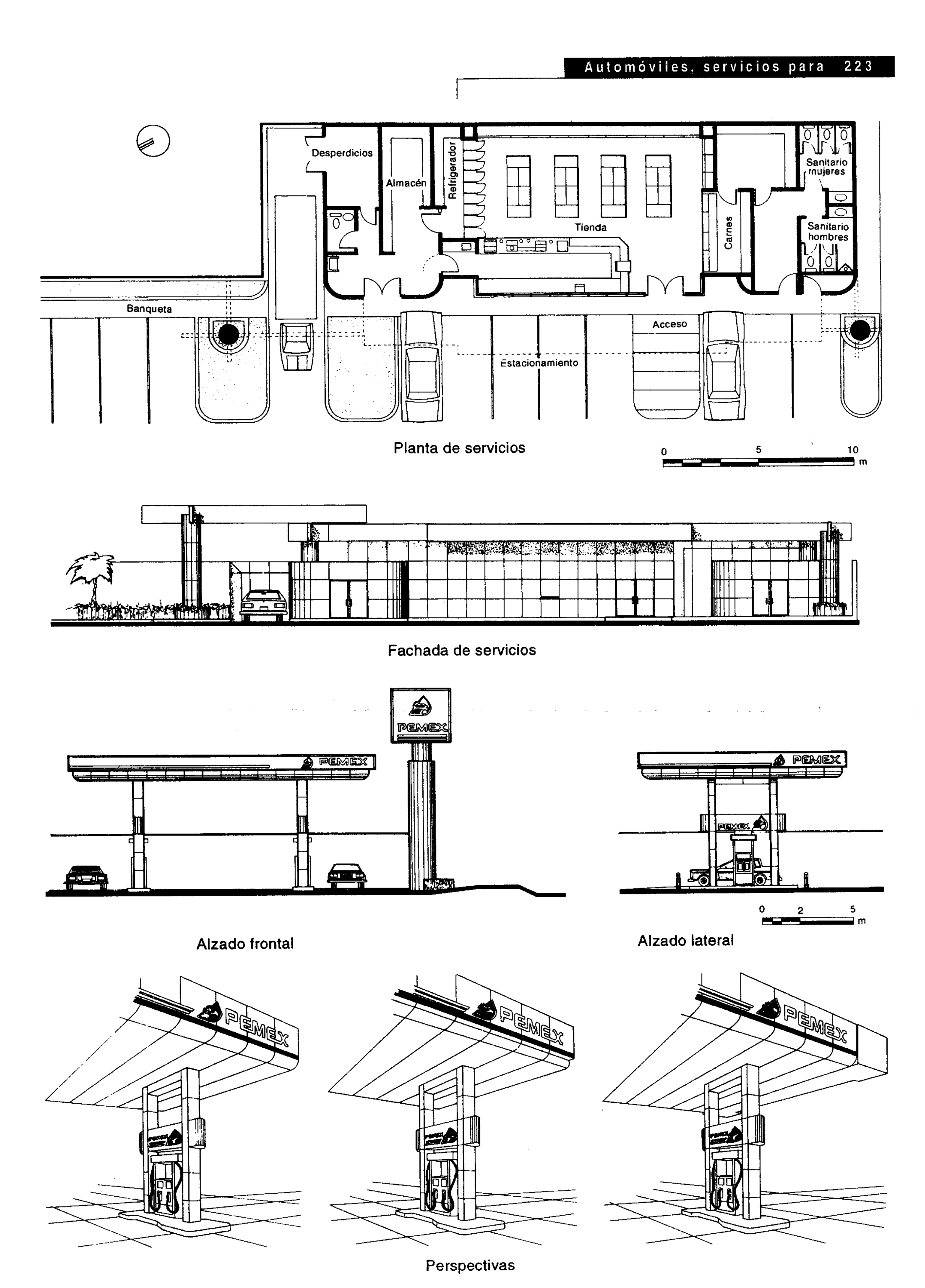


Fachada principal oficinas



Fachada lateral oficinas

Gasolinería. Francisco Vélez Ríos. Atizapán de Zaragoza, Estado de México, México. 1994.



Planta de servicios

Fachada de servicios

Alzado frontal

Alzado lateral

Perspectivas

Gasolinería. Francisco Vélez Ríos. Atizapán de Zaragoza, Estado de México, México. 1994.

La ***Gasolinería Puerto Aéreo***, es un ejemplo que intenta romper con el concepto tradicional de este género de edificios. Fué diseñada por ***Francisco Vélez Ríos***, en México, D. F., para proyectar un servicio eficaz, seguro y limpio.

Está construida en un terreno cuadrado en esquina de 600 m^2. La caja de seguridad y oficinas se localizaron en la contraesquina que forman las calles. Como hito visual, un esbelto cilindro en la esquina ostenta el letrero de la gasolinería. Este elemento funciona geométricamente en planta como el centro de trazo para la techumbre, cuya sección es casi de un cuarto bocel. La circulación de vehículos se diseñó acorde con la dirección del flujo vial en las calles. Tiene tres islas magna-nova con una maquina despachadora de cuatro mangueras cada una; dos anaqueles de productos y una capacidad de llenado de 40 l/min. en cada isla. El servicio de agua y aire está presente en cada isla. Con respecto a la contaminación ambiental, tiene una serie de válvulas automáticas que no permiten que circule gasolina; al haber una fuga, tanto en las máquinas expendedoras, como en las mangueras, se corta el flujo de gasolina porque se rompe la válvula.

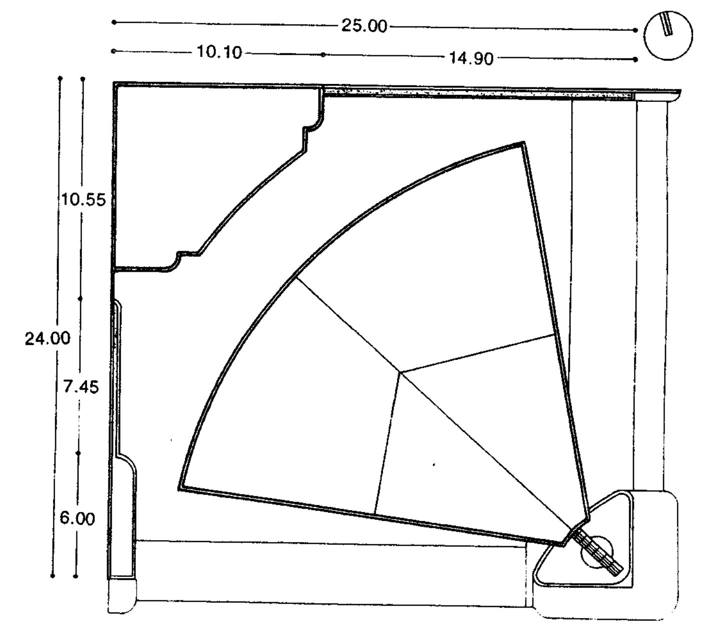
La caseta administrativa o caja de seguridad que recibe el dinero está blindada. El funcionamiento y horario se dividen en tres opciones: de las 23:00 a las 5:00 el cliente realiza previamente el pago en la caja y se sirve por autoservicio en una bomba asignada. En el horario restante, el cliente puede pagarle al empleado, el cual lo deposita en la caja. De esta manera se reduce el flujo de efectivo en el exterior y se evitan los robos. Así, el empleado proporciona el combustible con previa autorización por parte de la caja de seguridad. Además, acepta pago con tarjeta de crédito vía módem con la institución bancaria, donde el sistema autoriza el monto y permite el suministro en determinada bomba, acción que se puede efectuar por autoservicio nocturno sin personal. En el interior, una escalera de caracol comunica al segundo nivel, donde se localizan las oficinas, cuarto de máquinas y tinaco. Cumple con las medidas de seguridad y de contaminación ambiental de Petróleos Mexicanos. Al llenar el tanque de un automóvil, el escurrimiento de gasolina ya no llega al subsuelo; en las gasolinerías ecológicas este escurrimiento llega a un sistema de trampas con rejillas perimetrales que se localizan en toda el área de estacionamiento y patio de gasolinería para evitar el escurrimiento. Abajo de cada bomba o máquina expendedora hay un contenedor; si hay un derramamiento por defecto o uso, el contenedor lo absorbe. En el sistema de llenado del carrotanque al depósito de la gasolinería también existe un contenedor.

Cuenta con dos depósitos, uno para gasolina ***magna*** y otro para ***nova***, con capacidad para 100 000 litros cada uno. Un sistema de monitoreo inteligente electrónico en la fosa de cada tanque indica si tiene agua, combustible o vapor. Los tanques tienen acero interior, un espacio anular y están forrados con otro tanque de fibra de vidrio o resina epóxica que protege al tanque interior contra picaduras. Por medio del monitoreo se detecta si el tanque está picado; de esta manera no hay opción de que salga el combustible al subsuelo y lo contamine; se evitan al mismo tiempo siniestros explosivos por causa de derramamamientos involuntarios.

Las tuberías son de doble pared; el material es fibra de vidrio. Si se pica la tubería, lo indica el monitoreo electrónico mediante lecturas de presión; el combustible puede seguir saliendo si así se autoriza, pero no pasa desapercibido para ser corregido inmediatamente en las fosas de inspección. Como norma obligatoria tiene el faldón perimetral de lona a lo largo de la techumbre, según los criterios dictados por Petróleos Mexicanos.

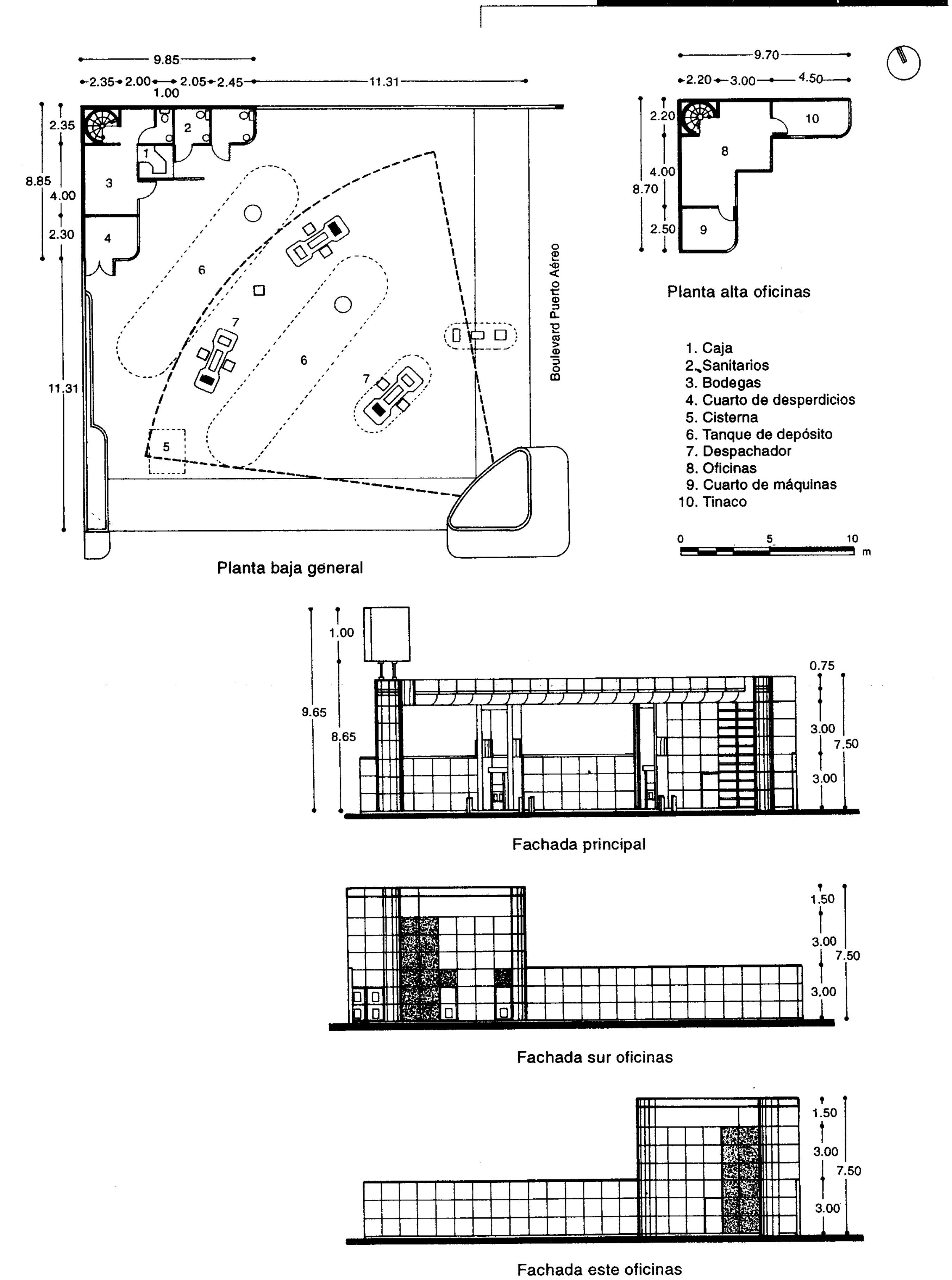
Tiene instalaciones preparadas para la recuperación de vapores. Al ser llenado el tanque de un vehículo, por cambios de temperatura la gasolina se evapora los vapores son succionados por un sistema asistido en la base de las pistolas y los trasladan al tanque. Los mecanismos del sistema pueden ir dentro de la bomba sumergible o en las máquinas expendedoras. Así, cuando el carrotanque o pipa llega a abastecer la estación, se lleva los vapores y los convierte en gasolina sin que salgan y contaminen el exterior. Estas medidas preventivas son muy importantes para evitar la contaminación ambiental, pues el vapor se incorporaría a la atmósfera.

Los muros de sus fachadas se diseñaron de forma modulada mediante una entrecalle; la retícula que se forma también está presente en su ventanería hecha de vidrio espejo.



Planta de conjunto

Gasolinería Puerto Aéreo. Francisco Vélez Ríos. Boulevard Puerto Aéreo y Norte 51, México, D. F. 1994.



Planta baja general

Planta alta oficinas

Fachada principal

Fachada sur oficinas

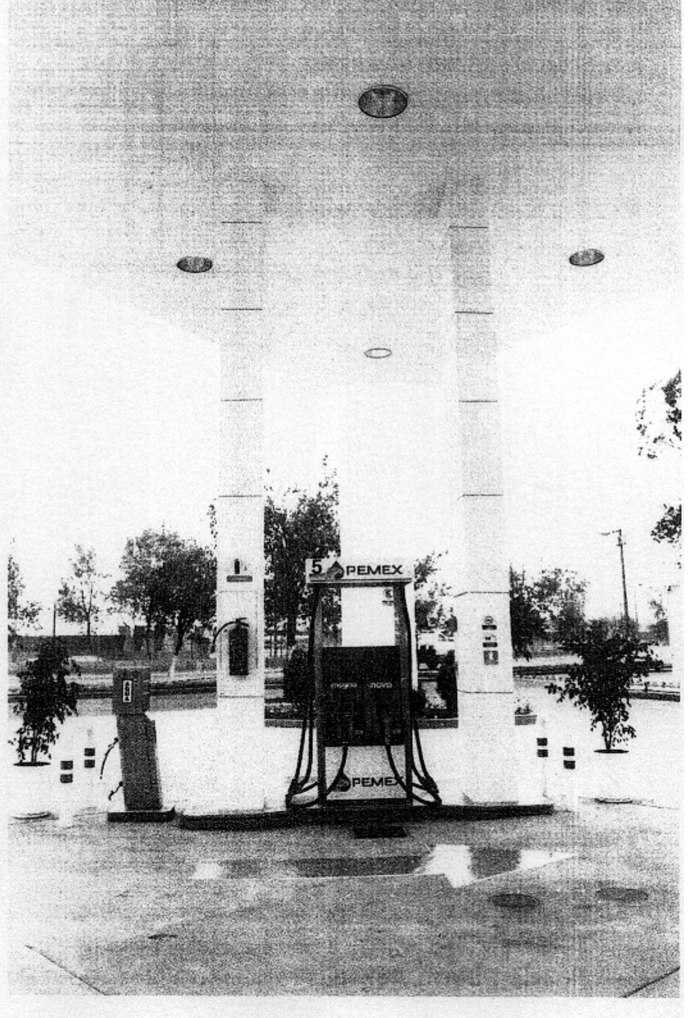
Fachada este oficinas

Gasolinería Puerto Aéreo. Francisco Vélez Ríos. Boulevard Puerto Aéreo y Norte 51, México D. F. 1994.

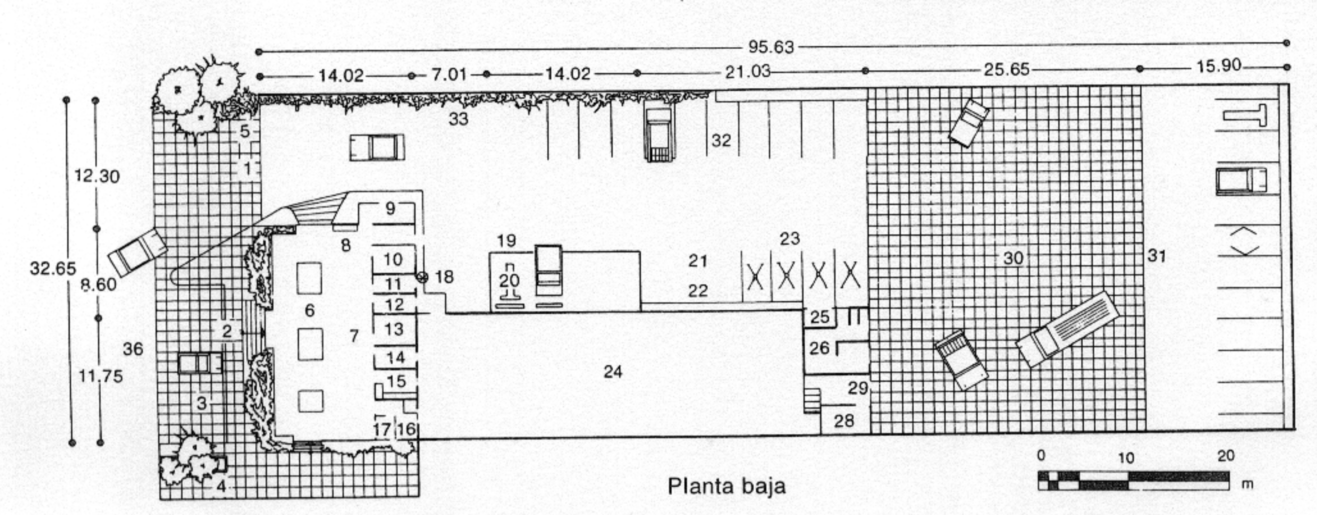


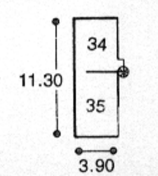






Gasolinería Puerto Aéreo. Francisco Vélez Ríos.
Blvd. Puerto Aéreo y Norte 21, México D. F. 1994.





Planta alta

1. Acceso de vehículos
2. Acceso público
3. Estacionamiento
4. Torre logotipo
5. Proyección cubierta
6. Exhibidores
7. Area secretarias vendedores
8. Espera
9. Recepción
10. Gerente general
11. Caja
12. Facturas
13. Gerente administrativo
14. Almacén
15. Archivo
16. Sanitario hombres
17. Sanitario mujeres
18. Sube a mezzanine
19. Alineación
20. Fosa
21. Montaje de llantas
22. Mesa de trabajo
23. Gatos hidráulicos
24. Bodega general
25. Guardado de herramienta
26. Baños y vestidores
27. Rampa
28. Equipo presionador
29. Acceso cortina metálica
30. Patio de servicio
31. Proyección
32. Estacionamiento de unidades
33. Jardinera
34. Computación
35. Sala de juntas
36. Av. Justo Sierra









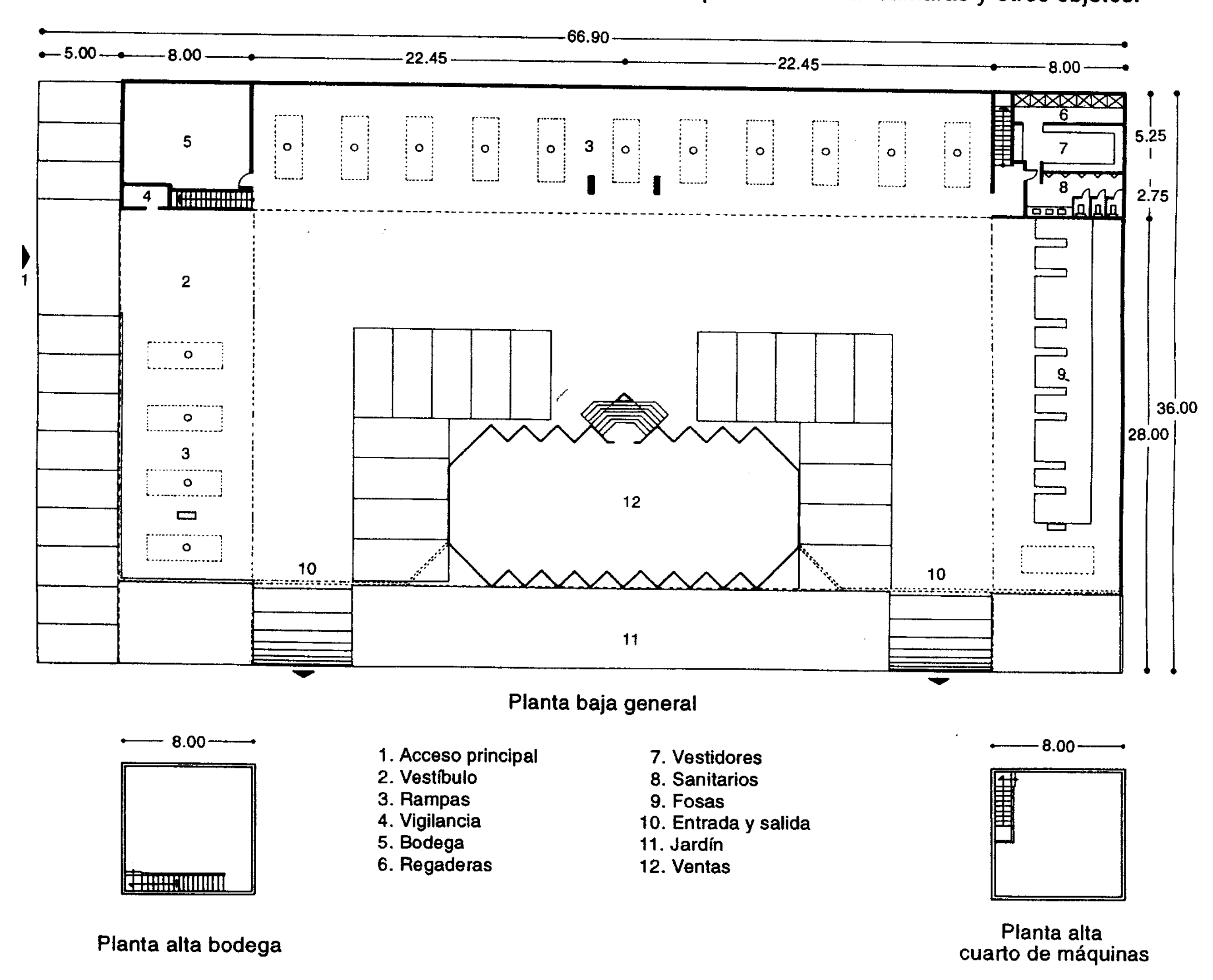
Llantera Goodyear Oxo Cellamisa. Tomás Díaz González, Armando Montes Moreno. Minatitlán, Veracruz, México. 1983-1984.

La ***Llantera Goodyear Coronado*** forma parte de una red de concesionarios del Grupo Coronado. El ejemplo localizado en la colonia Industrial Vallejo, México, D. F., es proyecto de ***Luis Saviñón***. Aprovechando su localización en esquina, se advierten tres estructuras principales: la primera, y más visible, es el edificio adminitrativo, alrededor del cual se tiene un patio de maniobras y una segunda estructura consistente en una techumbre en forma de "U" en planta. La bodega es el tercer cuerpo.

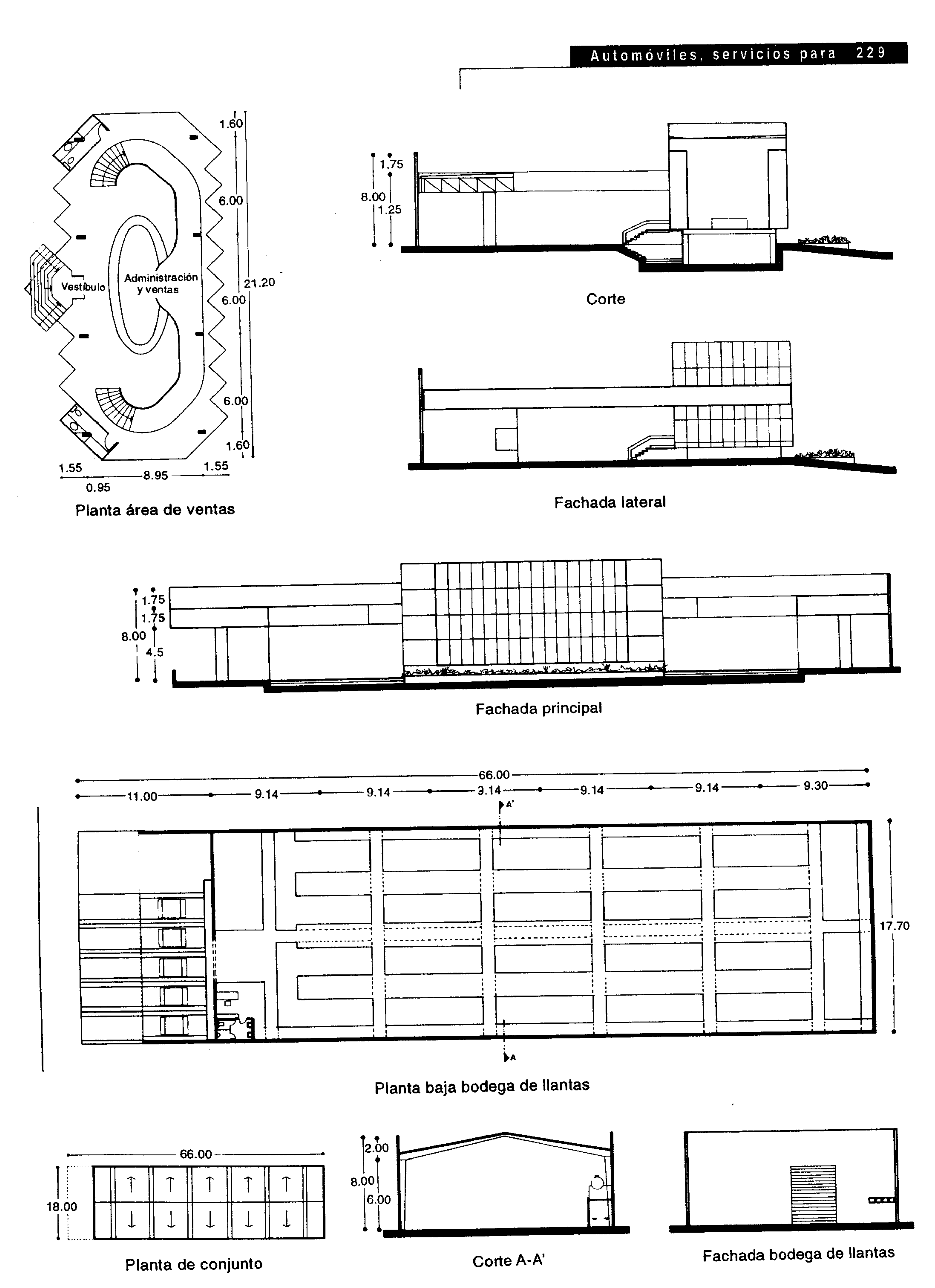
Al edificio adminitrativo, de planta rectangular, se accede subiendo medio nivel. Hacia abajo, medio nivel, se encuentra el sótano dedicado al archivo. Exteriormente, y debido a su fachada de vidrio espejo, el diseño simula un interior de tres pisos. Sin embargo, por dentro posee triple altura en donde domina como mobiliario un mostrador elíptico donde se atiende a los clientes. En la periferia una rampa volada de concreto armado proporciona una circulación elevada sobre la cual se exponen diversos modelos de llantas. Los núcleos de servicio (cocineta, baños, escalera) están encapsulados.

El patio de maniobras y estacionamiento, con dos accesos, tiene un piso hecho de concreto armado con grano de mármol con un diseño de módulos hexagonales, delimitándolo perfectamente del área de servicio. El servicio se distribuye en tres lados, uno de ellos para alineaciones. Está techado por estructura tridimensional en voladizo, de donde cuelgan las mangueras de aire comprimido para conectar las herramientas requeridas. Los lugares están señalizados y equipados con la maquinaria necesaria y armarios de herramientas en los muros. En rejillas perimetrales se ahogaron los controles de los elevadores de pistón para subir los autos, que cuentan con registros para su mantenimiento y reparación, sin romper el piso. Tiene baños para empleados y cuarto de máquinas (compresoras e hidroneumático).

La bodega es una gran nave de techo curvo y piso de concreto pulido con cera aplicada. El andén permite estacionar camiones grandes que transportan llantas, desde rin 13 hasta diámetros de más de 2 m (tractores y excavadoras). Anaqueles de concreto sirven para almacenar cámaras y otros objetos.



Llantera Goodyear Coronado. Luis Saviñon. Av. de los 100 metros 450, esq. Av. de las Torres 456, Colonia Industrial Vallejo, México D. F. 1985.



Planta área de ventas

Corte

Fachada lateral

Fachada principal

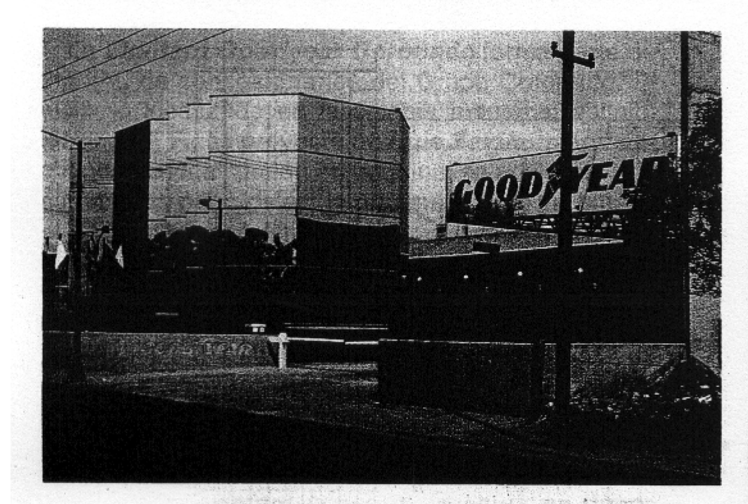
Planta baja bodega de llantas

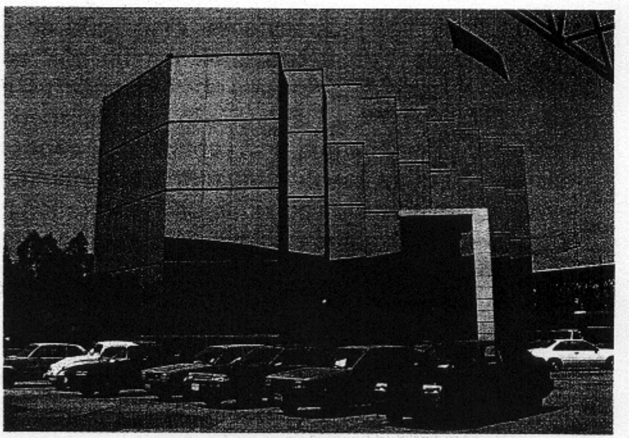
Planta de conjunto

Corte A-A'

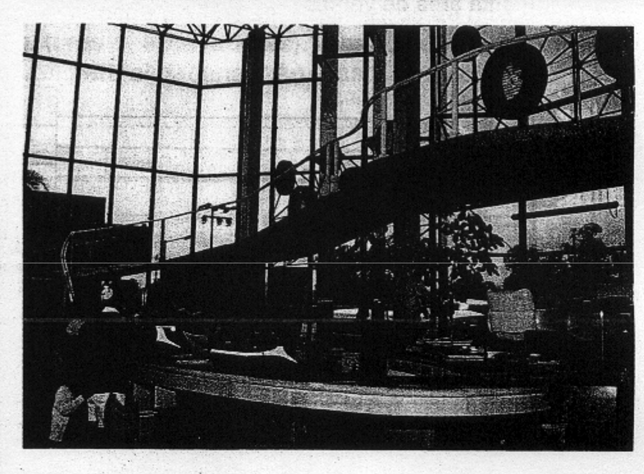
Fachada bodega de llantas

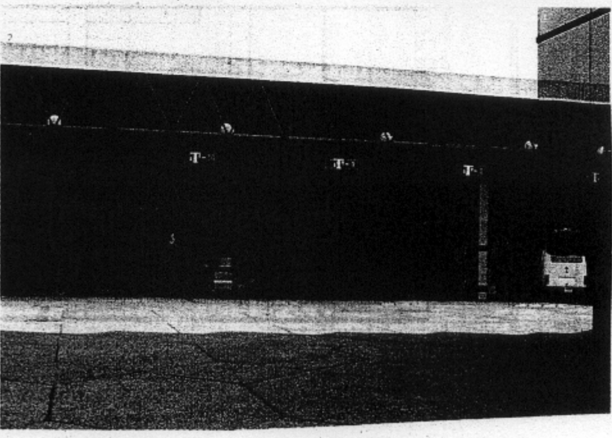
Llantera Goodyear Coronado. Luis Saviñon. Av. de los 100 metros 450, esq. Av. de las Torres 456, Colonia Industrial Vallejo, México D. F. 1985.

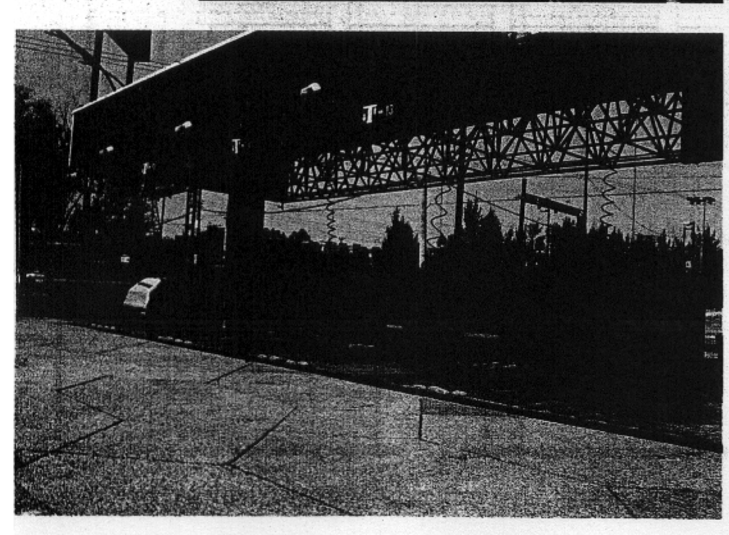




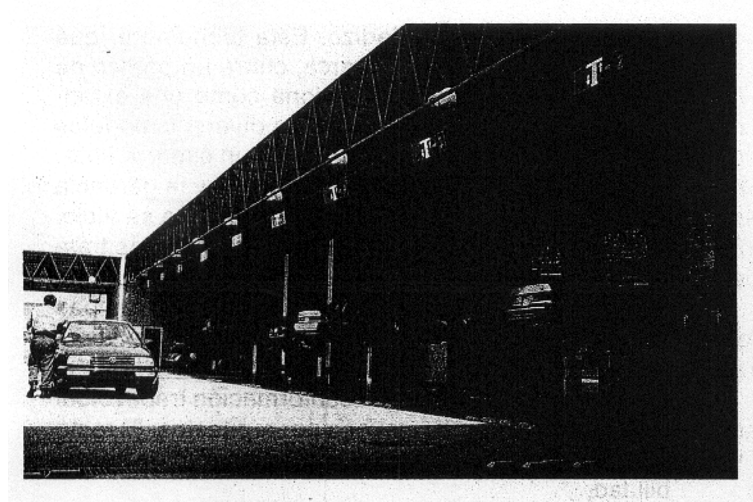




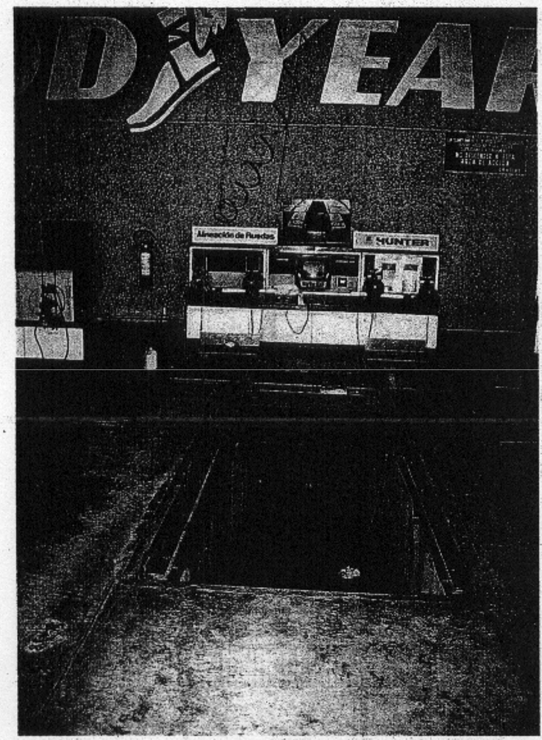


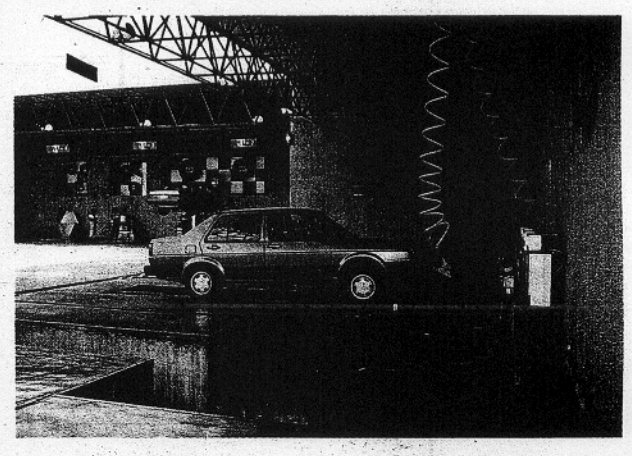


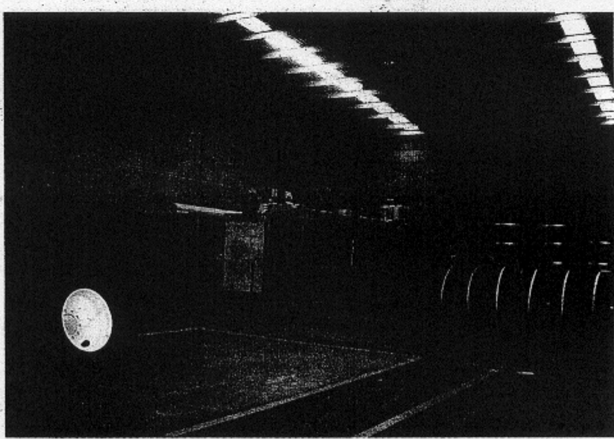
Llantera Goodyear Coronado. Luis Saviñon. Av. de los 100 metros 450, esq. Av. de las Torres 456, Colonia Industrial Vallejo, México D. F. 1985.

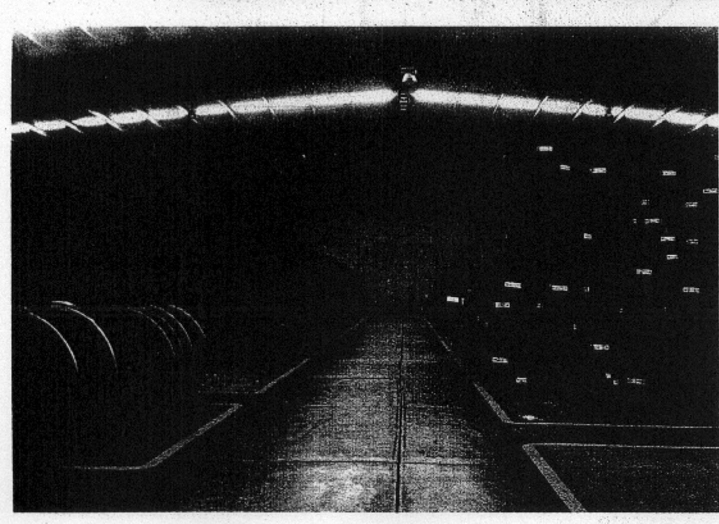












Llantera Goodyear Coronado. Luis Saviñon. Av. de los 100 metros 450, esq. Av. de las Torres 456, Colonia Industrial Vallejo, México D. F. 1985.

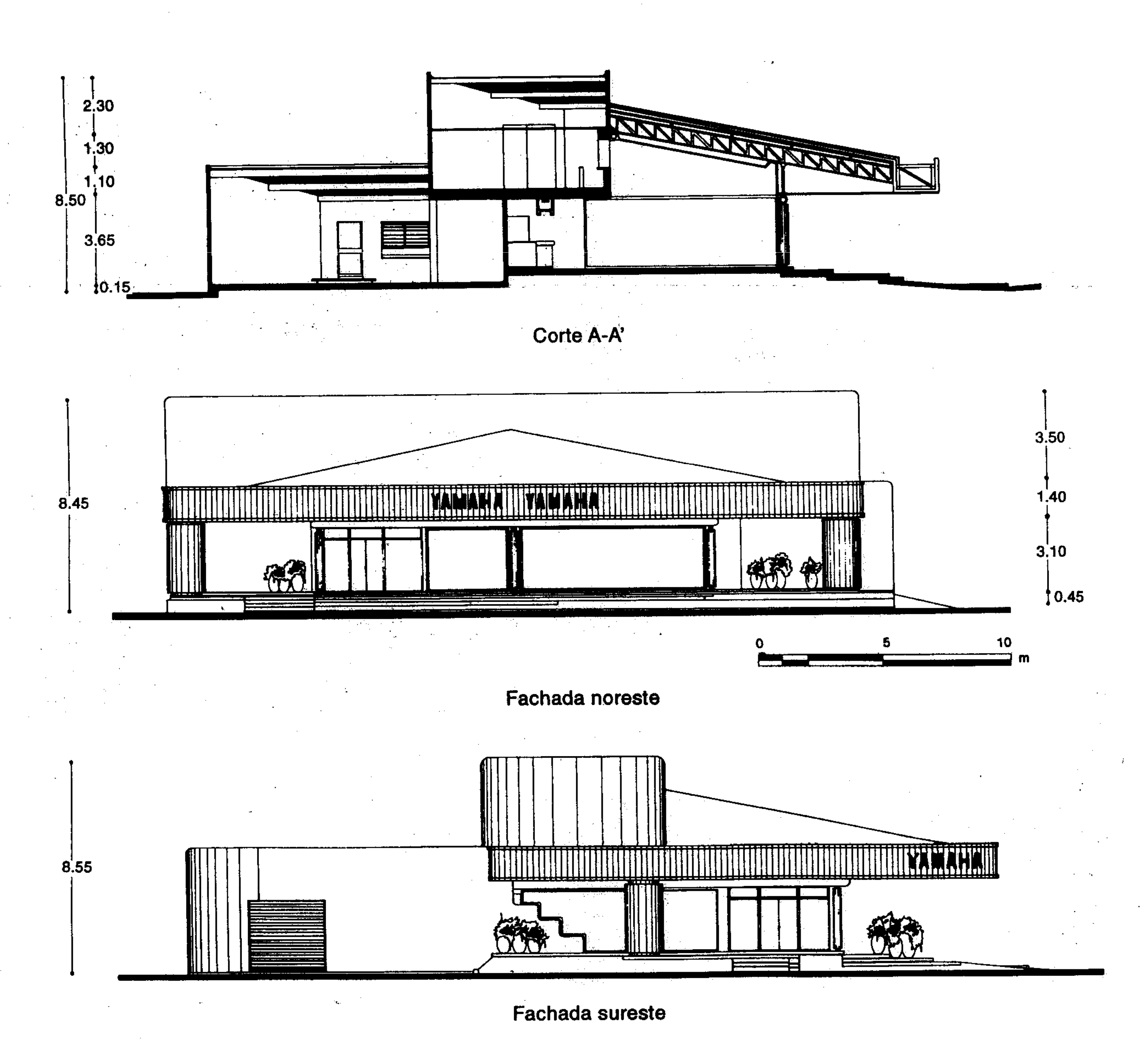
En la ciudad de Morelia, Michoacán, México, se encuentra una agencia de motocicletas de la marca ***Yamaha Motors. Eduardo Florentino Ramírez Villalón*** es el autor del proyecto que se ubica en un predio en esquina, sobre avenidas de alto tránsito vehicular, donde respeta los lineamientos dados por la concesionaria en cuanto a zonas y funcionamiento aportando algunas soluciones formales notorias, poco dadas en géneros de esta clase, para los que mayormente se alquilan locales acondicionados.

Se identifican tres áreas principales dentro del proyecto: exhibición, taller de servicio y reparación y oficinas administrativas.

Formalmente, de apariencia llamativa, un gran paramento a 45 grados con respecto a la esquina y soportado por gruesas columnas cilíndricas, sirve de marco para el techo triangular que se apoya en otro marco menor hecho de elementos tubulares, para dejar la esquina en voladizo. Esta techumbre, que ostenta el logotipo de la marca, cubre un pórtico de acceso, el cual además funciona como una extensión del área de exhibición de los diversos modelos de motos. La zona de exhibición es un espacio libre, al cual da un mostrador de refacciones y la gerencia de ventas que divide esta área del taller de servicio. El área de servicio está techada por elementos traslúcidos que facilitan la reparación de modelos con luz diurna. El mobiliario está formado por rampas que definen lugares de trabajo. Cuenta con un acceso trasero controlado por una caseta.

La planta alta posee una conformación trapezoidal y está ocupada en su mayoría por repuestos. El resto de la misma corresponde al departamento de contabilidad.

La estructura es de armaduras metálicas apoyada en columnas y muros de carga.

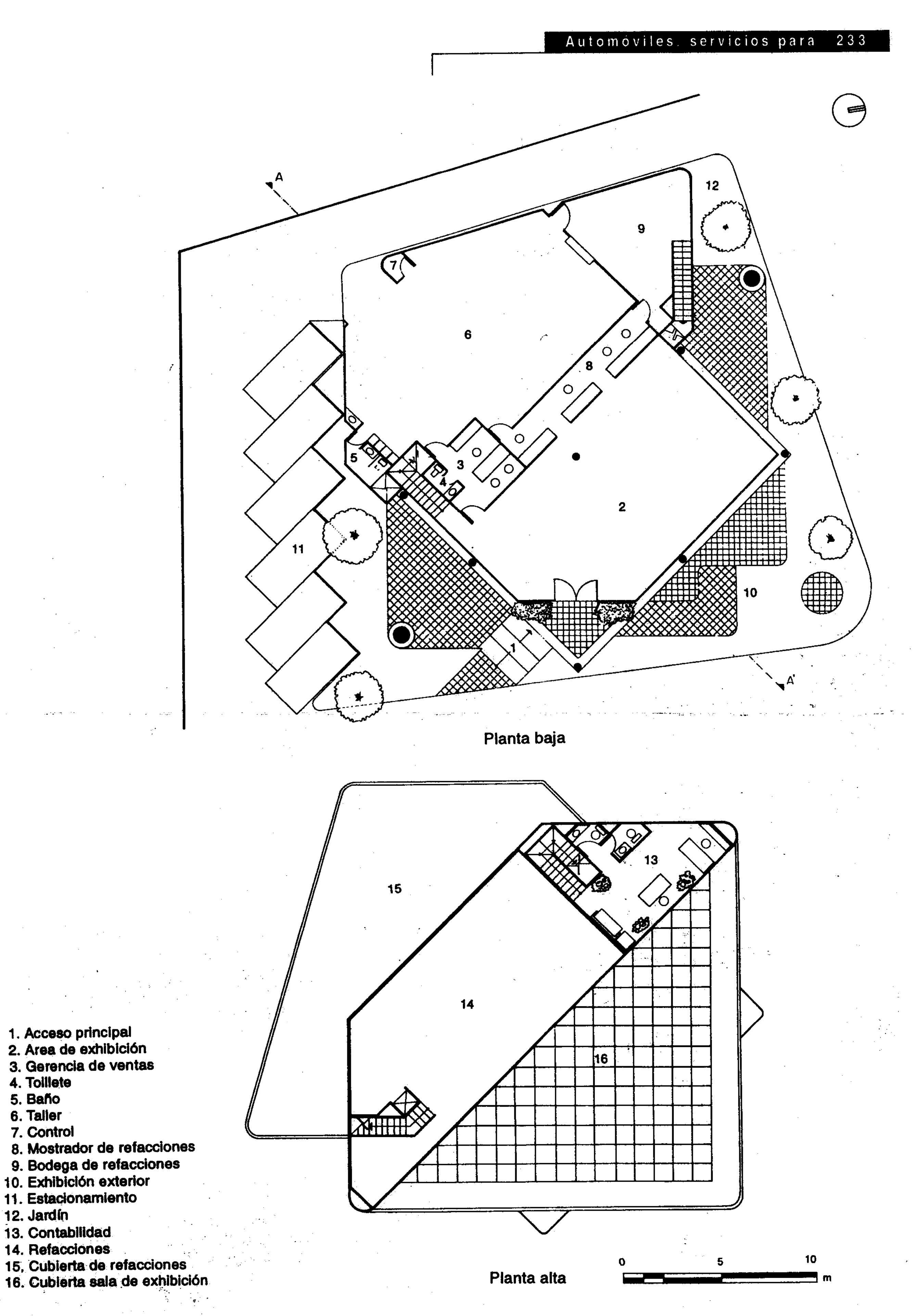


Corte A-A'

Fachada noreste

Fachada sureste

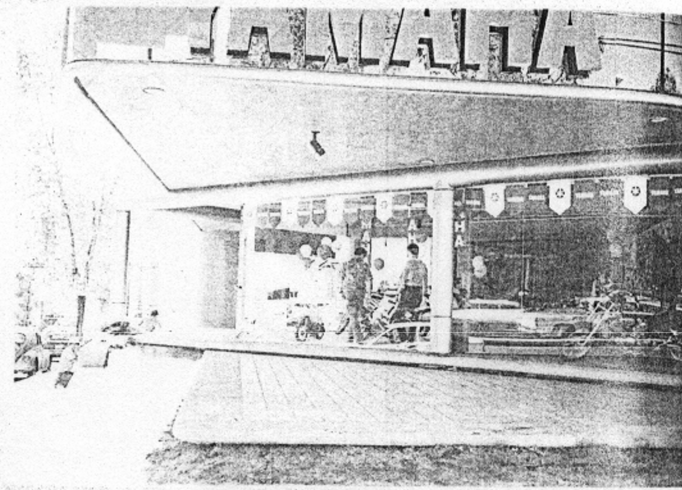
Yamaha Motors. Eduardo Florentino Ramírez Villalón. Morelia, Michoacán, México. 1993.



Yamaha Motors. Eduardo Florentino Ramírez Villalón. Morelia, Michoacán, México. 1993.



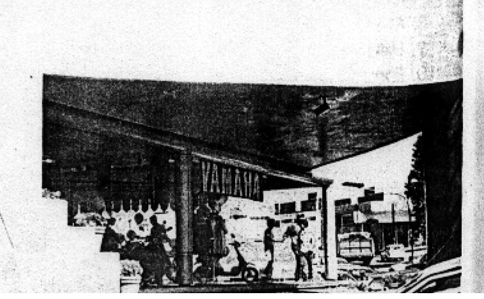




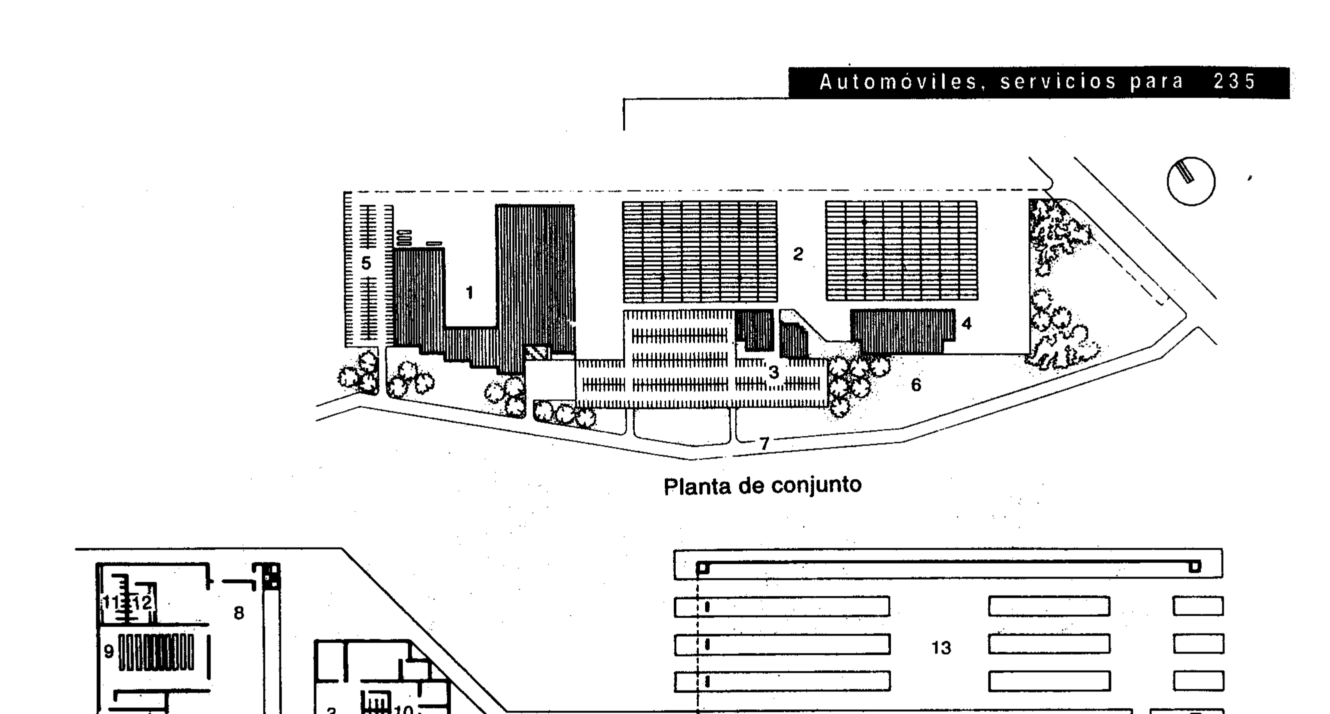






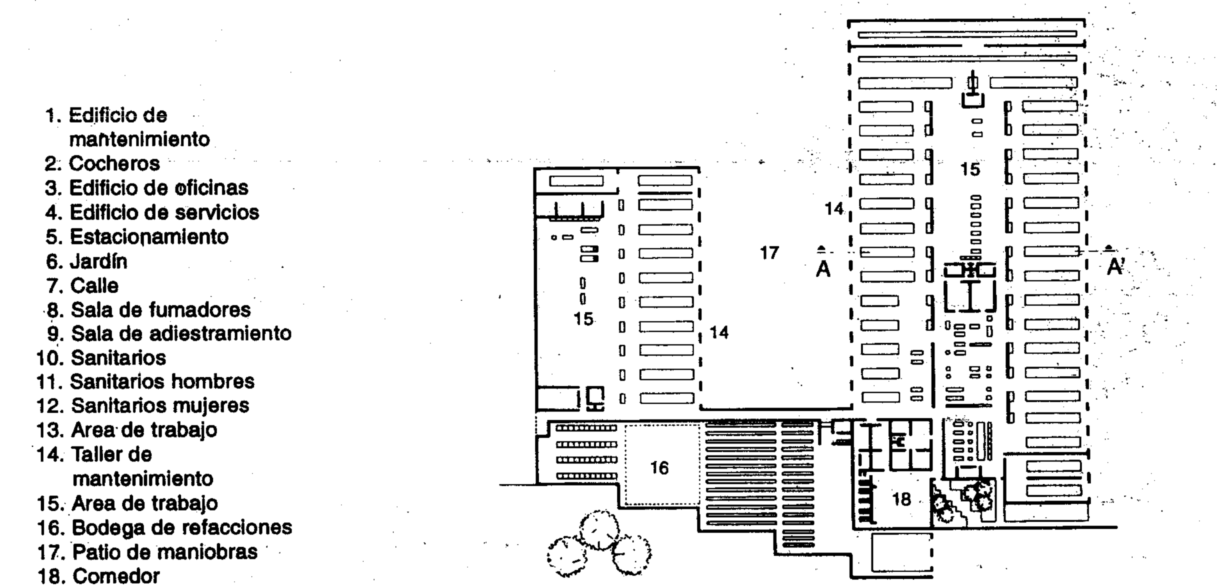


Yamaha Motors. Eduardo Florentino Ramírez Villalón. Morelia, Michoacán, México.



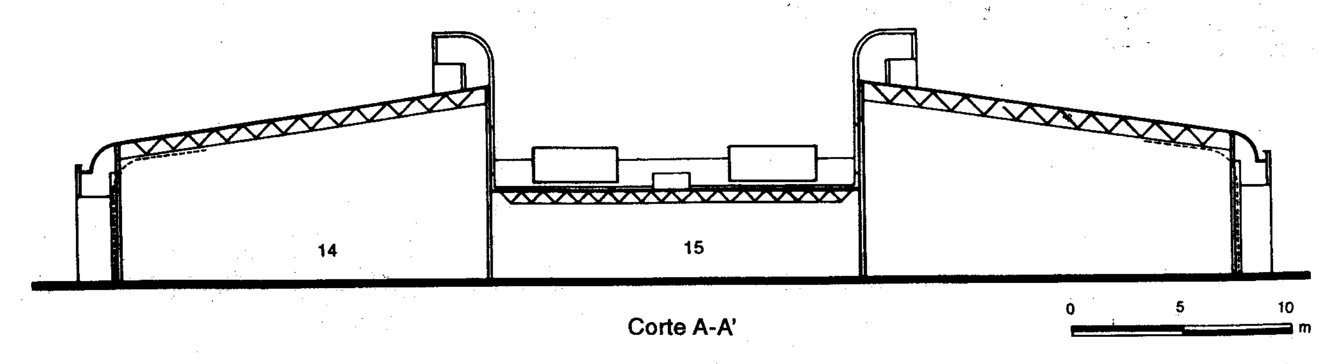
Planta de conjunto

Planta baja oficinas y servicios



1. Edificio de mantenimiento
2. Cocheros
3. Edificio de oficinas
4. Edificio de servicios
5. Estacionamiento
6. Jardín
7. Calle
8. Sala de fumadores
9. Sala de adiestramiento
10. Sanitarios
11. Sanitarios hombres
12. Sanitarios mujeres
13. Area de trabajo
14. Taller de mantenimiento
15. Area de trabajo
16. Bodega de refacciones
17. Patio de maniobras
18. Comedor

Planta general del edificio de mantenimiento



Corte A-A'

Servicios de mantenimiento para autobuses en la calle de Watkins. Walk Jones & Francis Mah, Inc. Memphis, Tennessee, Estados Unidos. 1982.

Autopista *(Highway)* Carretera especialmente acondicionada para la circulación de vehículos a gran velocidad. Debe estar asfaltada y generalmente, permite que por ella circulen trailers, camiones, sino sólo automóviles o autobuses de pasajeros. Está dividida en dos mitades por una línea axil bien visible, a fin de encauzar y deslindar la circulación de una y otra dirección. Debe contar sólo con pasos superiores e inferiores.

Autopista de circunvalación *(Belt highway)* Una carretera arterial para llevar al tránsito parcial o totalmente, alrededor de un área urbana o porción de la misma, y conectada por calles o carreteras principales con la ciudad.

Autoportante *(Self-supporting)* Dícese de un muro (sin vigas de armazón) o de una bóveda (sin arcos de refuerzo) que soporta su propio peso.

Autorreducción *(Planetable drawing)* Determinación por medio de instrumentos llamados autorreductores, y transporte sobre el papel a una escala determinada, de las coordenadas del terreno obtenidas por simples visuales.

Autorreductor *(Traverse planetable)* También llamado plancheta. Es un instrumento de topografía con la que se verifica la autorreducción, consiste en una alidada cuya regla horizontal está provista de un nivel y dos pínulas; una lleva tres agujeros para las visuales, la otra se desliza a lo largo de la regla y ésta, como la regla horizontal, graduada a derecha e izquierda. Cada visión de la derecha es igual a un tercio de centímetro, y cada una de las de la izquierda a un sexto de centímetro. Los ceros de la pínula móvil graduada corresponden al agujero central de la pínula fija, y de dichos ceros parten dos escalas, una ascendente y otra descendente. Completa el instrumento un nonio con divisiones de décimas de milímetro.

Autostadlómetro *(Estadimeter)* Instrumento empleado para la triangulación en vez del goniómetro, la escuadra graduada y el teodolito.

Avalúo *(Appraissal, valuation, estimate)* Valuación. ‖ La valuación es básicamente un proceso objetivo y ordenado relacionado con un propósito, y descansa en observaciones y en la teoría económica, lo cual produce una estimación de valor de cambio por dinero efectivo, de una propiedad específica para una fecha y lugar determinado, suponiendo un uso específico. Cada valuación es un trabajo de investigación; es una aplicación y combinación de economía del uso del suelo, análisis de mercado y análisis de inversión. La valuación no crea valor sino que observa meramente todos los aspectos que influencien los bienes inmuebles, sus usos y las fuerzas políticas, económicas, sociales y físicas que por su interacción influyen en el valor. No recomienda acción, pero da las bases sobre las cuales las decisiones de acción se pueden tomar.

Avance *(Advance, attack)* Parte de una fábrica, galería, alero, etcétera, que sobresale, adelanta o vuela.

Avenida *(Avenue)* Calle ancha, provista por lo general de arbolado en las aceras. ‖ Doble alineación de menhires.

Averdugado *(Girt)* Dícese de la tapia o pared que tiene verdugos.

Avería o pajarera *(Aviary)* Local que dispone de los elementos necesarios para la crianza de aves o pájaros.

Avetado *(Veined, streaked, striped)* Que tiene vetas.

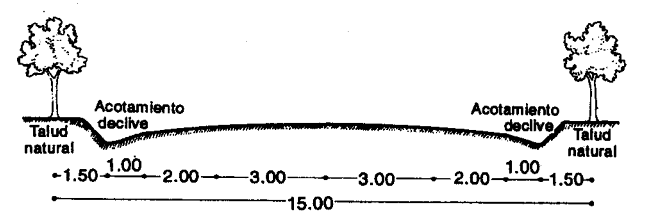
Aviajado-a *(Canted arc)* Arco aviajado.

Axial *(Axil)* Relativo a un eje.

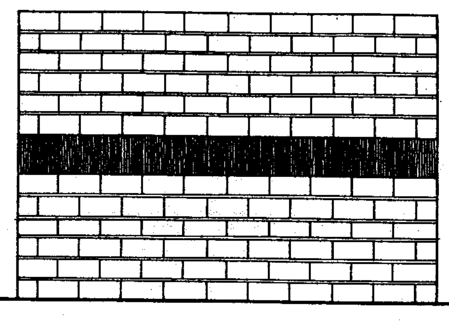
Aymonio, Carlo. Nació en Roma en 1926. Estudió en la Universidad de Roma y gradua en 1950. Construyó la INA-Casa junto con Lodorico Quaroni y M. Rodolf en el barrio tiburtino de Roma en 1950; el conjunto residencial Gallaratese 2, con Maurizio Aymonio, Giorgo Ciucu, Vittorio De Feo, Alessandro De Rossi, Mario Manieri-Elia y Sachin Messaré, en Monte Amiata, Milán de 1967 a 1973. En la escuela Técnica G. Marconi de Pesario, edificada en 1970, puso en práctica los fundamentos del Racionalismo arquitectónico. En el campo del urbanismo intervino en los centros urbanos de Turín y Bolonia, 1962; en Reggio Emilia colabora con Constantino Dardí, 1971, y en Florencia al lado de Rossi, en 1978. Otras actividades que realiza son la de editor de la revista de Casabella-Continuita de 1959 a 1964; fue profesor del Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia en 1968. Es consejero en la administración de Roma desde 1981 en proyectos de arquitectura.

Ayudante constructor *(Constructor assistant)* La última clase de que se componía el antiguo cuerpo de constructores.

Ayudante de obras públicas *(Public works assistant)* El que, con ciertos conocimientos facultativos, auxilia oficialmente a los ingenieros de caminos, canales y puertos.



Autopista


Averdugado

Ayuntamiento *(City hall)* Edificio destinado a la reunión de una corporación compuesta de un alcalde y varios concejales, para la administración de los intereses de un municipio. II Cabildo.

Azada *(Hoe, spade)* Instrumento que consiste en una lámina o pala cuadrangular de hierro, ordinariamente de 20 a 25 cm; por un borde cortante y provisto en el opuesto de un anillo donde encaja y se sujeta el astil o mango, formando con la pala un ángulo un tanto agudo. Sirve para cavar tierras roturadas o blandas; para remover el estiércol y amasar la cal para mortero.

Azadón *(Hue)* Instrumento de labranza algo mayor que la azada.

Azimut *(Azimuth)* Acimut. El ángulo entre el verdadero norte o verdadero sur y un objeto; en topografía, se mide en rotación en el sentido de las agujas del reloj a partir del norte magnético y forma ángulos de 0° a 360°.

Azotea *(Roof, flat roof)* Cubierta llana de un edificio, dispuesta para poder andar por ella. Suelen estas construcciones estar rodeadas de un pretil o balaustrada y se usan en las regiones donde no nieva.

Azuche *(Pile ferrule)* Punta de hierro que suele colocarse en la extremidad inferior del pilote.

Azudar *(Azud)* Residencia real de los príncipes, moros en zaragoza y otras poblaciones.

Azuela *(Azde)* Herramienta de carpintero compuesta por una plancha de hierro acerada y cortante, con mango corto de madera que sirve para debastar y labrar la madera.

Azulejar *(To tile)* Revestir de azulejos.

Azulejería *(Tiling)* Obra hecha o revestida de azulejos.

Azulejero *(Tiler)* El que hace azulejos. II Albañil especializado en la colocación de azulejos.

Azulejo *(Glazed tile)* Pequeña piedra bruñida. II Placa delgada de material cerámico con recubrimiento vidriado, que se utiliza para revestimientos sanitarios y decorativos; su forma es por lo general cuadrada, con lados variables entre 11 y 20 cm. II Pieza de moldura de alfarería vidriada que se usa para el revestimiento de paredes exteriores e interiores. Hay dos tipos: el industrializado y el decorado a mano o *talavera.* II Ladrillo pequeño vidriado de varios colores, utilizado para frisos e inscripciones. Característico de las arquitecturas de ladrillo, aparece ya en Egipto pero alcanza su mayor difusión en Asiria. La técnica del vidriado en color, propia de los azulejos que fue introducida por los musulmanes, es de origen oriental. La tradición se conservó bajo los persas, quienes la heredaron bizantinos y árabes. Fueron éstos, sobre todo en España, quienes le dieron su más alta expresión decorativa.

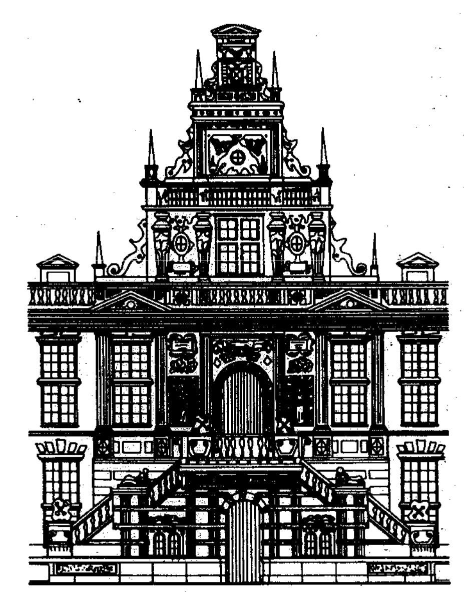
Los árabes españoles sometían los azulejos a una primer cochura después de extender sobre él el color blanco que servía de fondo, dibujaban luego las lacerías y revestían después con barniz, el cual vitrificaba con una cochura final.

Se utilizaban también las técnicas de cuerda seca y de cuenca, en las que se separaban las superficies de distinto color con una arista o con la interposición de una materia grasa.

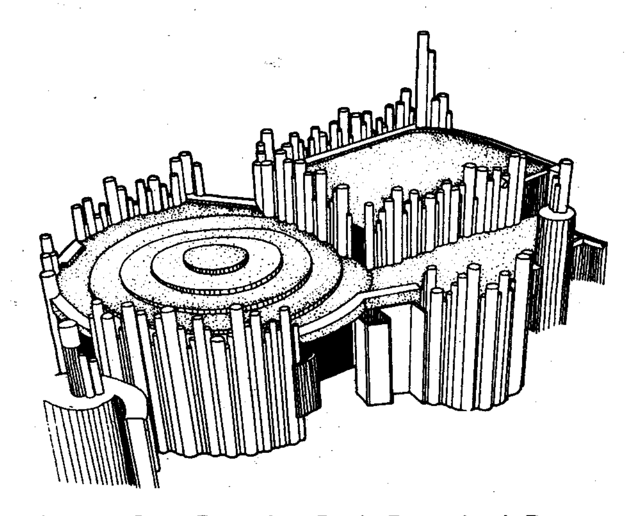
A partir del siglo XVI los azulejos policromos italianos se imitaron en España (Sevilla, Talavera, Teruel, Valencia). Los azulejos decorativos son característicos de la arquitectura española tradicional, y de la arquitectura colonial iberoamericana.

Son famosos los azulejos de Delft Holanda y los de Puebla, México.

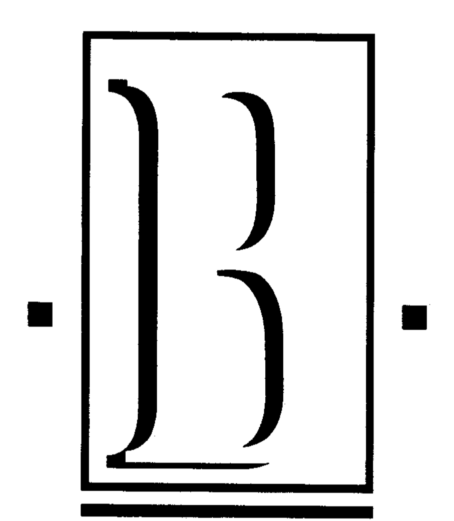
Azuma, Takamitsu. Nació en Osaka en 1933. Antes de trabajar por su cuenta se empleó como diseñador y jefe de Taller de Junzo Sakakura. En 1971 se integró como miembro fundador al grupo Architext. Su casa en Tokio de concreto armado en forma de torre larga y estrecha, junto al Parvulario Satsuli, de Osaka edificado de 1969 a 1973, son sus obras más representativas en las que logra una armonía volumétrica de formas controvertidas.



Ayuntamiento de Ley den.



Azotea. Casa Papanice. Paolo Portoghesi. Roma. 1970.



Báculo *(Transit rod, range pole)* Ornamento gótico en forma de inflorescencia no abierta.

Bache *(Pothole, rut, mudhole)* Depresión u hoyo que se hace en las calles o carreteras debido al continuo tránsito.

Bachear *(To repair ruts in roads, to patch a road)* Arreglar las vías públicas rellenando los baches.

Bacheo *(Patching, road repair)* Acción de bachear.

Badén *(Gully, gutter)* Zanja o depresión que se forma en el terreno al paso de las aguas de lluvia. **II** Cauce pavimentado que se hace en una carretera para dar paso a un corto caudal de agua.

Badil *(Shovel, rake)* En albañilería, especie de pala de uso entre los caleros.

Bähr, Georg (1666-1738) Arquitecto e inventor alemán. Fue el principal arquitecto dentro del periodo barroco en Dresde. Construyó la iglesia protestante más importante de Alemania (Frauenkirche, Dresde, 1726-1743, destruida en 1944), la cual fue su obra maestra.

Bailar *(Aesthetic balance)* Dícese de la composición mal equilibrada y sobre todo de las fachadas en las cuales, por defecto de simetría o por otras causas, la estabilidad del edificio no parece bastante afirmada.

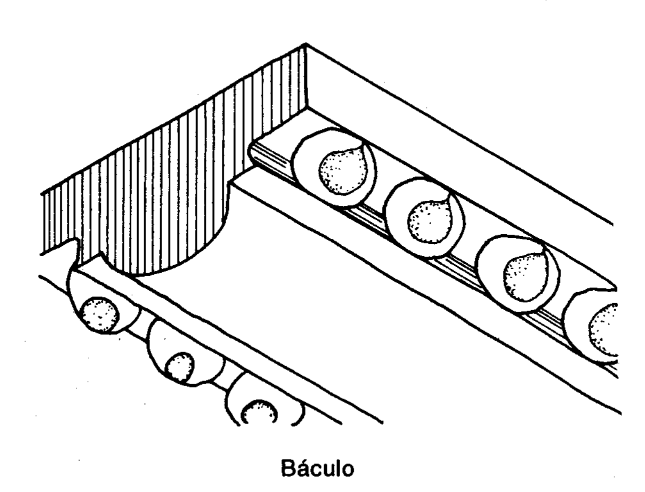
Bajada *(Inclination of an arch, rainwater pipe)* Cañón de boveda inclinado al horizonte, como los que cubren las escaleras de sótanos. **De aguas.** Canal o conjunto de caños que en un edificio recogen el agua de lluvia y le dan salida. **En esviaje.** Bóveda en cañón pendiente y oblicua. **De garita.** Cañería por donde se conducen a la alcantarilla o atarjea las aguas de los comunes. **Recta.** Bóveda en cañón pendiente, pero normal a sus frentes.

Bajante *(Leader)* Tubería para llevar las aguas de los canalones o drenajes de los techos al terreno o a la cloaca respectiva. Hay diferentes tipos: para aguas de lluvia, aguas negras, aguas servidas y ventilación.

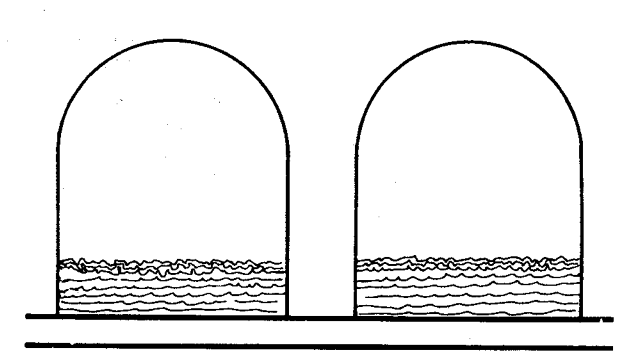
Bajar *(To descend, lower, diminish, to drop, to fall)* Recorrer una fachada, tapando los mechinales, blanqueándola y pintándola.

Bajareque *(Bahareque, wall of cane plastered with mud and chopped straw)* Pared hecha de palos hincados, entretejidos con cañas y una capa de barro que la gente de pocos recursos económicos emplea en la construcción de las casas en países tales como Costa Rica, Honduras, México, Perú, etc. En algunas partes tienen grandes aleros que sirven para preservar de la lluvia a los transeúntes y están cubiertos con tejas. También se dice bahareque y pajareque. En algunos puntos de América se le da el nombre de quincha. **II** Bohío; rancho pequeño o choza muy pobre hecha de yaguas u hojas de palma.

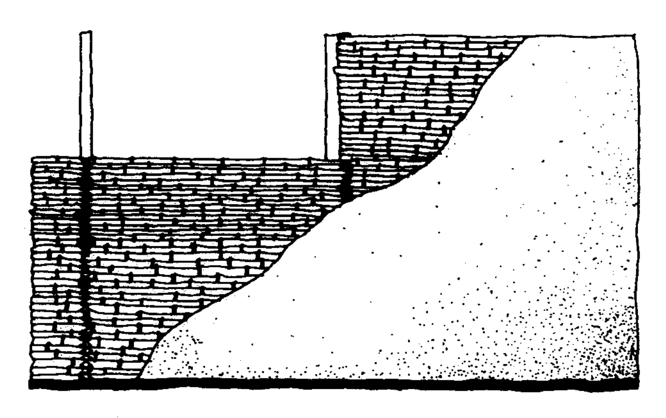
Bajío *(Lowland, shoal, sand bar)* Terreno bajo.



Báculo



Bajada



Bajareque

Bajorrelieve *(Bas-relief)* Detalles de escultura en que las figuras resaltan poco del plano. Pueden realizarse en tierra cocida, mármol, piedra, marfil y metales preciosos; se les destina a diversos usos decorativos, desde adorno de un muro hasta el de un vaso. Los bajorrelieves eran conocidos por los egipcios, quienes decoraban con ellos sus obeliscos; por los persas eran utilizados (como los frisos de los arqueros en barro barnizado, en el Louvre) y por los asirios, que tienen algunos bajorrelieves de gran belleza (como la Leona Herida); entre los griegos, Fidias empleó este procedimiento con gran éxito en los frisos del Partenón. Los romanos cuentan con bajorrelieves de gran fama como los de la columna de Trajano y los del Arco del Triunfo de Tito, levantado después de la guerra con los judíos. Representan estos últimos el transporte a Roma de las riquezas tomadas en Jerusalén. En la Edad Media se ejecutaron bajorrelieves en toda clase de materiales, madera, marfil o metal para decorar relicarios, cruces, copones, credencias, cofres y hasta en encuadernaciones. En el Renacimiento, los bajorrelieves ostentan un trabajo extraordinario, como el de la tumba de los Cardenales de Amboise, en Ruan, o una gracia encantadora, como en la Fuente de los Inocentes, de Juan Goujon. En Italia, Ghiberti, entre otros, con sólido talento, crea las puertas de bronce del Baptisterio de Florencia. Girardon, en el siglo XVIII, decora la puerta de Saint Dennis en París. Finalmente ya cerca de nuestros días, artistas como Carpeaux y Rude dejan obras admirables de ese género.

Bakema, Jacob (1919-1981) Arquitecto holandés, nacido en Groninga; en 1948 se asoció con su compatriota Van Den Broek, con quien proyecta el centro comercial pedestre Lijnbaan de Rotterdam (1952-1954). Evolucionó el estilo internacional al constructivismo, como se advierte en el ayuntamiento de Terneuzen (1968) y en el hospital Siquiátrico de Middelharnis (1974).

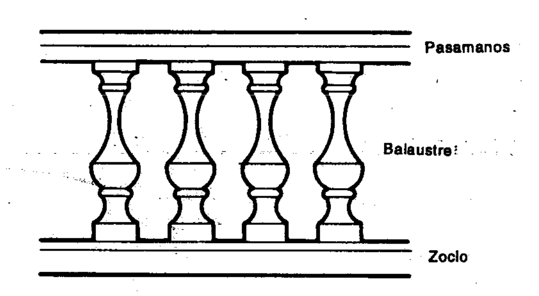
Baker, Sir Herbert (1862-1946) Arquitecto inglés, nació en Kent y se estableció en Sudáfrica donde realizó obras como Groote Schuur (1890), para Cecil Rhodes; el Palacio de Gobierno de Pretoria (1905). En Nueva Delhi, construyó el Edificio Legislativo (1912) y en Londres, el Banco de Inglaterra (1921), la Casa de la India (1925) y la Casa de Sudáfrica (1930). Representa del ecleticismo decimonónico, aunque evitó los excesos de éste con una fuerte influencia del neoclacisismo inglés.

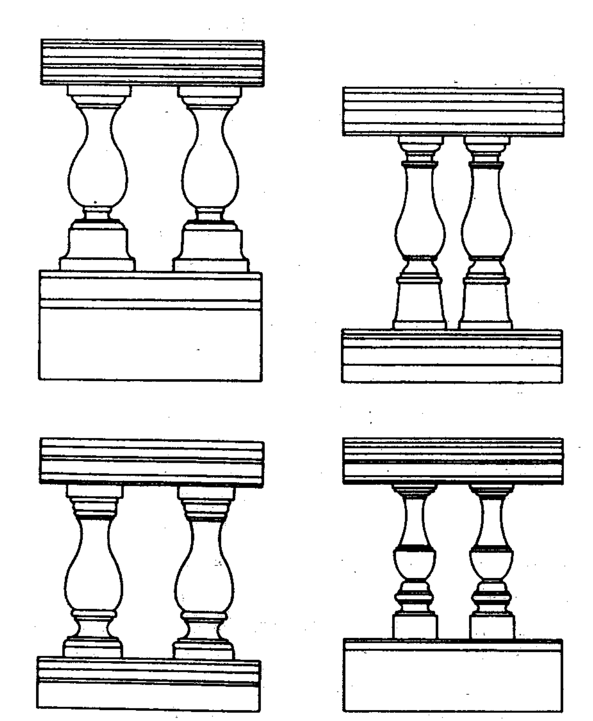
Balasto *(Ballast)* Capa de grava o de piedra machacada, que se tiende sobre la explanación de los ferrocarriles para asentar y sujetar las traviesas.

Balaustrada *(Balustraded)* Serie u orden de balaustres colocados entre los barandales. **II** Dícese también, por extensión, del muro calado y de poca altura o del pretil con zócalo y cornisa o pasamanos, que, por adorno o seguridad tienen algunas torres, azoteas, terrazas, balcones o tribunas. Se usa para impedir el acceso a ciertos lugares como el recinto de un santuario. Divídense en interiores y exteriores, correspondiendo las primeras a las de escaleras, galerías, tribunas, etc., y las segundas, a las que rematan un edificio. **Imitada.** Llámase así a la que es maciza y presenta los balaustres y adornos aparentes en parte y el resto empotrado al muro.



Bajorrelieve





Balaustrada

Balaustre *(Baluster, balustraded)* Cada una de las columnitas de una balaustrada cuya forma se parece a la del fruto del granado llamado balaustra. Los balaustres datan del Renacimiento y sus más antiguas aplicaciones se encuentran en Italia; no hay ningún ejemplo de balaustre en los monumentos de la antigüedad. Durante el Renacimiento y bajo Luis XIII, las patas de muebles tenían a menudo perfiles de balaustres más o menos complicados. El balaustre se compone como la columna, de tres partes: una base o pedestal, un fuste y un capitel, sus formas son muy variadas. De verja. El de madera muy largo que forma el enrejado de las verjas de cerramiento del coro o de las capillas en ciertas iglesias. **Jónico.** El formado por la unión de dos volutas en la cara lateral de un capitel jónico.

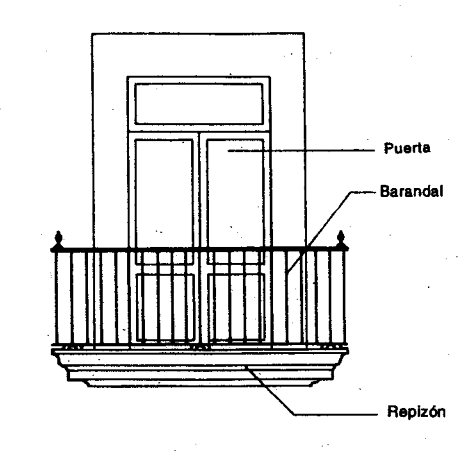
Balcón *(Balcony)* Suelo o piso en voladizo al pie de una ventana, apeado con cartelas, escocias, columnas o sin ellas. ‖ Plataforma angosta provista de barandilla que sobresale en la fachada de un edificio delante de las ventanas y al nivel del pavimento de los pisos. ‖ Barandilla colocada en la parte inferior de una ventana, que sirve de antepecho. ‖ En los teatros, galería circular del primer piso. **Antepechado**. El que se pone sentado a los haces de la fachada o remetido. **De balaustrillo.** Barandilla formada por balaustres delgados de hierro. **De dibujo**. Barandilla formada de diferentes juegos de grecas entrelazadas, regularmente con pletinas de hierro. **De mazorca**. El de balaustres más gruesos que los ordinarios, formando panzas entre sus nudos. **Voladizo**. El que sale de los haces de la fachada.

Balconaje *(Series of balconies)* Conjunto de balcones en un edificio, agrupados de forma líneal o escalonada.

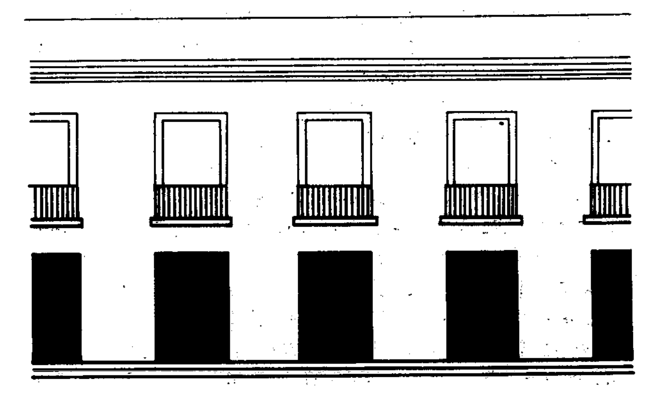
Balconcillo *(Small balcony)* Galería que en los teatros está más baja y delante de la primera fila de palcos. ‖ Espacio aislado, con barandilla que en las plazas de toros suele haber sobre las puertas o sobre el toril.

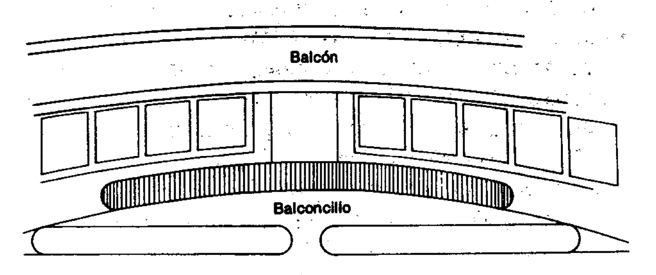
Baldaquín *(Canopy, baldachin)* Pabellón que cubre un altar. ‖ Obra hecha de madera, mármol o bronce, elevado en forma de cúpula sobre columnas. Es famoso el baldaquín de San Pedro de Roma, construido en bronce por Bernini y sostenido por cuatro elegantes columnas salomónicas, edificado durante el perido barroco.

Baldío *(Unimproved land, public land, uncultivated land)* Solar, predio urbano edificable y sin edificar. Son baldíos todos los terrenos que, estando dentro de los límites de la República, no sean ejidos ni propiedades particulares ni pertenezcan legítimamente a corporaciones o personas jurídicas. Se consideran también como baldíos y la Nación entra desde luego a poseerlos, los terrenos ejidales que han quedado abandonados por la extinción, comprobada oficialmente, del dominio que en ellos ejercía el Municipio. ‖ Solar yermo o sin edificar.

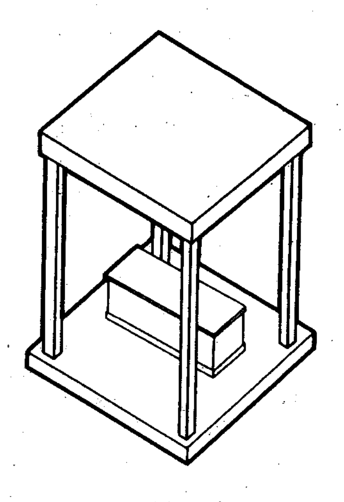


Balcón


Balconaje



Balconcillo


Baldaquín

Baldosa *(Fine square tile, flat paving-stone, flag, paver)* Placa de mármol, material pétreo o cerámica, decorada, lisa o basta, casi siempre como cuadrada, en diferentes tamaños, que se aplica como revestimiento de pisos.

Baldosín *(Small floor tile)* Baldosa pequeña y fina.

Baldwin, Thomas (1750-1820) Desarrolló su carrera en su natal Inglaterra, principalmente en Bath. Construyó el Guildhall (1766) y varios conjuntos de casas, entre los que destaca Bathwick.

Baliza *(Buoy)* Señalamiento aeronáutico; objeto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite de pistas terrestres.

Baltard, Victor (1805-1874) Nacido en Francia, fue uno de los arquitectos pioneros en el uso del hierro en las estructuras y el vidrio. Su más grande obra fue el Mercado de Les Halles, en París, iniciado en 1852. En la iglesia de San Agustín (1860-1871) utilizó el hierro en el interior.

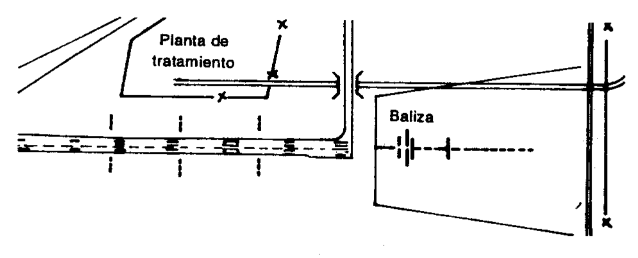
Bálteo *(Belt surrounding volute of an jonic capital parting strip, Balteus)* Faja que ciñe la voluta del capitel jónico. **II** Muro que separaba, en los anfiteatros romanos, dos pisos de gradas, con puertas a una galería cubierta, por las que se dirigían los espectadores a sus asientos respectivos.

Baluarte *(Bastion, bulwark)* Obra de fortificación de figura pentagonal, que sobresale en el encuentro de dos cortinas, y se compone de dos caras que forman ángulo saliente, dos flancos que los unen al muro y una gola de entrada. **De orejones**. Aquel cuyos ángulos, retirados y convexos, están cubiertos hacia el centro por la extremidad de la cara llamada orejón. **Doble.** El que se construye en anfiteatro combinado con otros cuando el terreno lo permite. **Irregular.** El que carece de simetría. **Lleno.** El que está terraplenado interiormente. **Medio.** El que posee una cara y un flanco. **Regular.** Aquel cuyas líneas y ángulos correspondientes son iguales entre sí. **Vacío.** Aquél que no está terraplenado del todo.

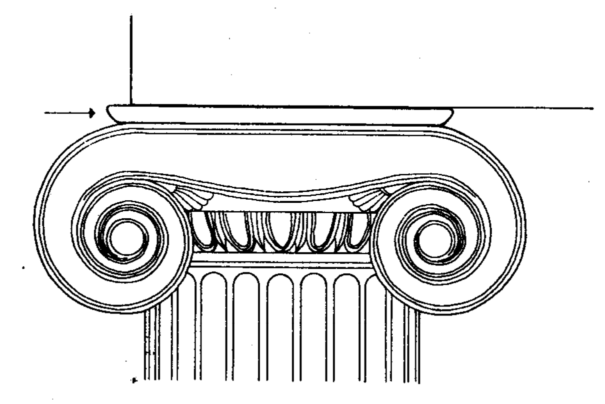
Bambú *(Bamboo)* Planta gramínea originaria de la India. Las cañas, aunque ligeras, son muy resistentes, y se emplean, en general, en la construcción de casas rústicas, especialmente en el Oriente.

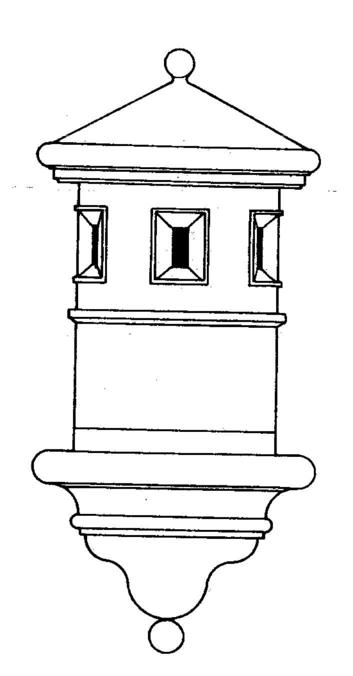
Banca *(Bench)* Asiento de madera sin respaldo.

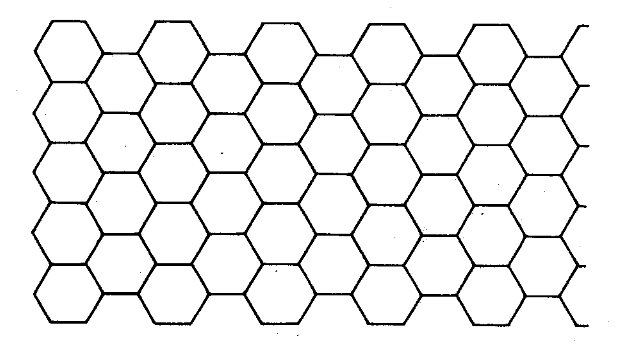
Bancada *(Piece or section of masonry)* Trozo de obra. **II** Escalón de una galería subterránea.

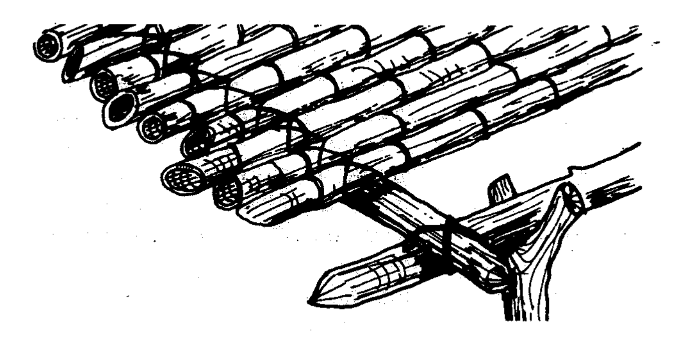


Baliza


Bálteo


Baluarte


Baldosa


Bambú



Banco y bolsa

(Bank and Stock Exchange)

Edificio que alberga una institución bancaria. Sector importante de las instituciones financieras de una nación. Su función es la intermediación profesional en el mercado de valores y del crédito. La actividad consiste en recoger del público recursos monetarios para con ello conceder crédito a las distintas actividades económicas. De ahí que la estructura y funcionamiento bancario sea tan importante para la dinámica de las economías modernas.

ANTECEDENTES

Las prácticas bancarias datan de las primeras civilizaciones. En Babilonia y Egipto existieron instituciones en los templos que recibían en depósito mercancías, en especial granos, que eran prestados en momentos de carestía, sobre todo en los meses anteriores a la cosecha.

La aparición de la moneda representó un estímulo para este tipo de operaciones; los templos griegos (Delfos y Efeso) se convirtieron en depositarios de los ahorros de comerciantes y también de esclavos.

Desde el siglo IV actuaron los *trapezita*, que en un principio dada la diversidad de monedas regionales, se dedicaron exclusivamente al cambio de moneda, pero pronto recibieron depósitos con los que pudieron realizar préstamos.

En Roma, los *argentarii* tenían funciones semejantes a los *trapezita* griegos; perfeccionaron la contabilidad y las técnicas bancarias y actuaron de contratistas del Estado. Con las invasiones bárbaras que arruinaron la unidad económica de Roma y con la desaparición del gran comercio en la cuenca mediterránea, la banca prácticamente dejó de existir.

A partir del siglo XII, con el aumento de la población, el impulso de la vida urbana y la reanudación de los intercambios comerciales en el mediterráneo, reaparecieron las actividades bancarias. En las principales zonas comerciales surgieron los cambistas (judíos e italianos), encargados del trueque de monedas. Los beneficios obtenidos por estas operaciones permitieron la acumulación de capitales y el surgimiento de la banca. Los comerciantes empezaron a hacer depósitos, lo que permitía hacer préstamos a monarcas y particulares.

En el siglo XIII los cambistas fueron desplazados por los orfebres y por los comerciantes, que hallaron la forma de burlar las prohibiciones canónicas.

Las primeras instituciones que podían recibir este nombre funcionaron en las ciudades que pertenecían a Italia durante la Edad Media.

En el siglo XIV la banca privada se consolidó, principalmente en las ciudades italianas y en las mediterráneas españolas, pero la crisis de final de siglo obligó a la creación de bancos municipales, como la Taula de Canvi en Barcelona (1401) y la Casa de San Giorgio en Génova (1407), para recuperar la confianza de los depositarios.

Con respecto a las técnicas bancarias y crediticias, se había progresado a finales de la Edad Media. Se expandieron los bancos de depósito, los préstamos, las letras de cambio y de feria; fue posible la transferencia de débitos y haberes sin la intervención del dinero.

Con el descubrimiento de América, la llegada de metales preciosos y el gran desarrollo comercial, hubo gran impulso en el desarrollo de la banca, principalmente donde existían empresas comerciales de gran tamaño, como Génova, Augsburgo, Amberes, Amsterdam y Londres fueron los centros bancarios más importantes de Europa hasta la Revolución Industrial.

Durante el siglo XVI, en España se creó una importante banca privada en la ciudad de Sevilla, que manejaba el comercio en América; a su quiebra fue absorbida por banqueros alemanes.

En 1605 se creó el Banco de Amsterdam, con el fin de ordenar los cambios monetarios, evitar abusos e intervenir en la acuñación de la moneda. Pronto se convertiría en un banco de depósito, al conseguirlo, amplió sus posibilidades de otorgar préstamos.

El banco de Estocolmo (1661) imprimió los recibos de las cantidades depositadas, y estos recibos como primitivos billetes de banco, empezaron a circular.

La difusión del papel moneda se debe a Inglaterra. Los orfebres ingleses lo extendían al comerciante que hacía un depósito un billete de orfebre o promesa de pago, para hacerlo efectivo cuando el cliente lo exigiera. Contaban con una reserva de 20% a 30% de los billetes circulantes. En 1672 los orfebres sufrieron de una crisis económica que los llevó a la quiebra. La emisión del papel moneda se consolidó con la creación del Banco de Inglaterra en 1694.

El banco inglés fue creado como sociedad por acciones; tuvo facultades para recibir depósitos, comprar y vender metales, descontar letras, realizar préstamos, transferir fondos y emitir billetes de banco. John Law fundó en Francia (1716) un banco con las mismas características; quebró por excesivas emisiones de billetes y préstamos sin control.

La Revolución Industrial representó la ampliación de la empresas y la constitución de grandes sociedades, lo cual obligó a crear bancas que manejaran grandes capitales a través de una red de sucursales. A finales del siglo XIX se creó la Banca Mundial.

En Gran Bretaña aparecieron los *Big Five:* Barclays Bank, Lloyds Bank, Midland Bank, National Provincial Bank y Westminster Bank. En Francia, el Comptoir d' Escompte 1848, nacionalizado en el Crédit Lyonnais en 1863 y la Societé Générale en 1864, los cuales fueron nacionalizados en 1945.

Alemania, entre 1851 a 1872, creó el grupo de las cuatro D: Deutsche Bank, Discontogesellschaft, Dresdner Bank y Darmstadter.

España fundó cinco grandes bancos: Banco de Vizcaya, de Bilbao, Hispano Americano, Español de Crédito y Central, entre 1857 a 1901 y 1902 a 1917.

En la segunda mitad del siglo XIX, el billete y el cheque sustituyeron a la moneda. En el siglo XX, la concentración industrial repercutió en el proceso de concentración financiero.

Los sistemas bancarios contemporáneos presentan diferencias entre sí. Gran Bretaña, España y Estados Unidos cuentan con un gran número de bancos y un reducido número de sucursales. La especialización bancaria presenta en Gran Bretaña una división entre bancos comerciales y de negocios. En Bélgica y en España, la mayor parte de los bancos son mixtos.

Hasta el año de 1994, los bancos más importantes del mundo eran en Japón: Sumitomo Bank, Dai-Ichi Kangyo Bank, Fuji Bank, Sanwa Bank, Mitsui Taiyo Kobe Bank, Mitsubishi Bank; en Suiza, Union Bank of Switzerland; en Francia Crédit Agricole y en Inglaterra Barclays Bank, National Wesminster Bank.

La distribución de los bancos más grandes del mundo por países es la siguiente: Japón, 25; Estados Unidos, 13; Alemania, 8; Francia, 7; Gran Bretaña, 7; Italia, 7; Canadá, 5; España, 5; Australia, 4; Suiza, 3; Holanda, 3; China, 2; Finlandia, 2 y Suecia, 2.

Los 10 bancos más grandes de América Latina son: Bancomer, Banamex, Serfín, Inverlat, Internacional (México); CEF, Do Brasil, Banespa (Brasil); De la Provincia de Buenos Aires (Argentina) y Banco del Estado (Chile).

SITUACION EN MEXICO

En 1862 se autorizó el primer banco emisor de billetes financiado por capital inglés. En 1884, el gobierno autorizó a banqueros franceses la creación del Banco Nacional de México. En 1897 se promulgó la Ley General de Instituciones de Crédito.

La Banca mexicana ha experimentado una serie de transformaciones estructurales, que podrían agruparse en grandes etapas:

LA TRANSFORMACION DEL BANCO ESPECIALIZADO EN BANCA MULTIPLE

El 16 de marzo de 1976 el gobierno impulsó la modalidad banca múltiple y abandonó el concepto de banca especializada. A finales de 1979 ya eran más de 27 las instituciones que operaban como banca múltiple, las cuales ya manejaban el 90% de los recursos captados por la banca mexicana. En este contexto, los bancos lograron mejorar los niveles de capitalización, diversificar los riesgos, hacer todo tipo de operaciones y tener una menor regulación.

LA NACIONALIZACION DE LA BANCA

El primero de septiembre de 1982 el Poder Ejecutivo Federal decretó la expropiación de la banca, en un momento muy difícil para el país debido a la caída en los precios internacionales del petróleo, un gran endeudamiento externo, crisis en balanza de pagos, alto déficit público. Todo esto, mientras la economía se veía en una profunda inestabilidad económica.

La banca sufrió un cambio en su naturaleza jurídica, pasó de estado de sociedades anónimas al de sociedades nacionales de crédito, siendo el gobierno el tenedor de la mayoría de las acciones.

A partir de esa fecha, el Gobierno Federal asumió el control del sistema bancario, salvo el Banco Obrero, S. A. y el Citybank que no fueron nacionalizados.

Hasta 1983 el sistema bancario quedó formalmente reestructurado. El número de instituciones se redujo de 60 a 20. Al 31 de diciembre de 1985, había seis instituciones con cobertura nacional, seis de alcance regional y ocho de carácter multirregional.

Las primeras estaban conformadas por los grandes bancos con presencia en todo el país, mismo que concentraban a finales de 1990, el 77% de los recursos captados. El segundo grupo estaba integrado por los bancos llamados multirregionales, que captaron el 15% de los recursos. Y en tercer término, la banca regional con el 6% de captación.

Los bancos mexicanos según su tamaño y cobertura geográfica se agrupan en la siguiente forma:

1. **Grupo nacional (1)**
   - Banamex
   - Bancomer
2. **Grupo nacional (2)**
   - Banca Serfín
   - Inverlat
   - Banco Internacional
   - Banco Mexicano
3. **Grupo multirregional**
   - Banco del Atlántico
   - Banpaís
   - Cremi
   - Confía
   - Multibanco Mercantil
   - Bancomer
   - Unión
4. **Grupo regional**
   - Banco de Oriente
   - Banco del Centro
   - Mercantil del Norte
   - Banoro
   - Promex

Al nacionalizar la banca, se frenó el impulso hacia la globalización y sentó las bases para el desarrollo de las casas de bolsa, arrendadoras, aseguradoras y otros intermediarios.

LIBERACION DEL SISTEMA FINANCIERO

En 1986 y 1987, reinó un clima de gran competencia bancaria entre los intermediarios financieros, acentuado por la disparidad del manejo de las tasas,

mientras que las de los bancos estaban sujetas a control; acrecentado por la inflación que vivía el país, se crearon nuevos mercados para conseguir créditos y captación entre las principales empresas.

Desde 1987 el Gobierno Federal decidió compartir con el sector privado la tenencia accionaria de los bancos, ofreciendo el 34% del capital social de las instituciones, a través de los Certificados de Aportación Patrimonial (CAPS). En octubre de 1988 el gobierno permitió al sector de captación de recursos vía bancos con tasas libres. Esta resolución permitió la liberación de las tasas pasivas, al mismo tiempo se produjo un cambio de gran importancia: se obligó a los bancos a mantener un coeficiente de liquidez del 30% de los recursos captados y los requerimientos de capital correspondientes, con lo que desapareció el encaje legal y obligatoriedad de la canalización del crédito.

En síntesis, la liberación del mercado bancario formalizó la reglamentación que garantiza una operación clara y sana competencia entre instituciones.

CAMBIOS EN LA LEGISLACION BANCARIA

En diciembre de 1989, el Congreso de la Unión aprobó las iniciativas del Ejecutivo Federal para reformar las principales leyes del sistema financiero:

- Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito.
- General de Instituciones de Seguros.
- Federal de Instituciones de Fianzas.
- General de Sociedades de Inversión.
- General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito.
- Ley de Mercado de Valores.

Respecto a la actualización del marco jurídico, se avanzó en el desarrollo institucional del sistema financiero y su estructura. Tales reformas permitieron al sector estar en posibilidades de responder adecuadamente a las necesidades del mercado; buscar un mejor equilibrio entre instituciones e instrumentos, mayor cobertura de mercados, una intermediación eficaz y competitiva con una base legal, sólida y ágil. Además conformar un frente que responda a las necesidades de las instituciones bancarias.

DESINCORPORACION BANCARIA

El tres de mayo de 1990 el Ejecutivo Federal envió al Congreso de la Unión las iniciativas de reformas a los Artículos 28 y 123 Constitucionales, cuyos propósitos eran ampliar la participación de los sectores privado y social en la propiedad de la banca múltiple.

El cinco de septiembre de 1990 el Diario Oficial de la Federación publicó el Acuerdo Presidencial que establece los principios y bases del proceso de desincorporación de las Sociedades Nacionales de Crédito, y creó a su vez el Comité de Desincorporación Bancaria. El Comité fue presidido por el Subsecretario de Hacienda y Crédito Público y otros seis funcionarios del sector financiero.

Las Sociedades Nacionales de Crédito se transformaron en Sociedades Anónimas de acuerdo con el cambio de régimen de propiedad, los Certificados de Aportación Patrimonial que representaban el capital de la banca fueron convertidos en acciones, organizado en grupos financieros, proceso que concluyó a mediados de 1992.

DEFINICIONES

Asociación. Se da cuando dos o más personas se unen para administrar un negocio.

Corporación. Es una entidad legal creada por un estado. Es autónoma y distinta de sus propietarios y administradores.

Administración financiera. La meta principal es contribuir a la maximización del precio de las acciones de la empresa y un conocimiento del mercado en el cual se establece este precio, esto es fundamental para cualquier persona que le interese administrar un negocio.

Mercados financieros. Son los medios de los que se valen las empresas de negocios, individuos e instituciones gubernamentales para obtener capital. Entre los mercados más comunes se mencionan:

- Activos físicos y activos financieros
- Actuales y a futuro
- De dinero
- De capitales
- Hipotecarios
- De créditos a los consumidores
- Mundiales nacionales, regionales y locales
- Primarios
- Secundarios

Mecanismos de transferencia. Un mecanismo de transferencia es un sistema para desplazar los fondos entre cuentas dentro de los diferentes bancos. Los principales mecanismos de transferencia son los cheques depositarios de transferencia y los cheques depositarios de transferencia electrónica. Los bancos se clasifican dependiendo de los servicios que presten.

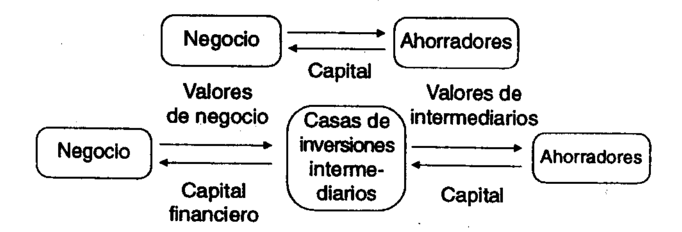
Mercado de acciones. Son los mercados secundarios en los cuales se negocian los valores en circulación previamente emitidos. En él se establece el precio de cada acción y, por tanto, el valor de una empresa de negocios.

INSTITUCIONES FINANCIERAS

Son aquellas que captan valores de ahorradores e inversionistas y los transfieren a negocios y particulares de forma directa o indirecta mediante un intermediario para su transformación en bienes y servicios. El manejo del capital se lleva a cabo según la organización interna de la institución.

Las instituciones financieras están reguladas a fin de garantizar la seguridad de las instituciones para la protección de los ahorradores.

VALORES DE ACCIONES DE AHORRO



Asociaciones de ahorros y de préstamos. Tradicionalmente atendían a los ahorradores individuales y a los prestarios de hipotecas residenciales. Estas organizaciones captan los fondos de muchos ahorradores pequeños y, posteriormente, prestan el dinero a compradores de casas y a otros tipos de prestarios.

Uniones de crédito. Son asociaciones cooperativas cuyos miembros tienen un bono común, tal como ser empleados de la misma empresa. Los ahorros de los miembros son prestados tan sólo a otros miembros, por lo general para comprar automóviles, mejorar el hogar y aspectos similares.

Fondos de pensión. Son planes de retiro financiados por corporaciones o agencias gubernamentales para sus trabajadores y administrados por los departamentos de fideicomiso de los bancos comerciales o por compañías de seguros de vida. Los fondos de pensión invierten principalmente en bonos, acciones, hipotecas y bienes raíces.

Compañías de seguros de vida. Captan los ahorros bajo la forma de primas anuales; posteriormente invierten estos fondos en acciones, bonos, bienes raíces e hipotecas; a la muerte de las partes aseguradas, efectúan pagos a sus beneficiarios.

Corporaciones de servicios financieros. Son propietarios de bancos, asociaciones de ahorro y préstamos, casas de inversión, compañías de seguros, de operaciones de pensión y fondos mutualistas que tengan sucursales en un país o en otra nación.

Corporaciones mutualistas. Son grupos que aceptan fondos de los ahorradores y, posteriormente, los usan para comprar acciones, bonos a largo plazo o instrumentos de deudas a corto plazo emitidos por unidades de negocios o del gobierno. Estas organizaciones mancomunan los fondos y de este modo reducen los riesgos mediante la diversificación.

INSTITUCIONES ESPECIALIZADAS

Casas de inversiones. Institución de intermediarios que ayudan a las corporaciones a diseñar valores con las características que serán más atractivas para los inversionistas. Compran estos valores a la corporación y posteriormente los venden a los ahorradores en los mercados primarios.

Intermediarios financieros. Son instituciones que van más allá de transferir el capital y los valores entre empresas y ahorradores; crean nuevos productos financieros. Generalmente son agrupaciones grandes; esto les ayuda a obtener economías a gran escala al analizar la capacidad de crédito de los prestatarios potenciales, procesar y cobrar los préstamos y mancomunar riesgos y ayudar a los ahorradores individuales a no poner en riesgo su inversión. Estas instituciones capacitan al ahorrador para que no solamente obtenga intereses mediante un depósito bancario o una cuenta de cheques.

Bolsas de valores organizadas. Son las que tienen mercados en localidades físicas reales. Son entidades físicas y tangibles. Las más grandes ocupan su propio edificio; tienen miembros específicamente designados y cuentan con junta de gobierno electa. Cuentan con asiento en la bolsa de valores.

Las casas más grandes de la banca tienen departamentos de corretaje que poseen asientos en las bolsas de valores y designan a uno de sus funcionarios como miembros. Permanecen abiertas todos los días hábiles; sus miembros se reúnen en una sala de gran tamaño, equipada con teléfonos y sistemas sofisticados de computación y comunicación por medio de los cuales se comunican con las oficinas de la empresa a cualquier parte del país.

Bolsas de cambio. Operan como mercados de subasta; compran y venden las órdenes que llegan simultáneamente y se usan para coordinarlas.

Casas de bolsa. Instalaciones que permiten transacciones de valores que no se llevan a cabo en las bolsas de valores. Constan principalmente de pocos negociantes que mantienen inventarios de valores negociables sobre el mostrador que hace un mercado de valores. Tiene corredores que actúan como agentes al reunir estos negociantes con los inversionistas. Proporcionan los servicios que demandan los inversionistas y empresas emisoras. Brindan asesoría financiera y bursátil; reciben fondos por concepto de operaciones con valores. Sus operadores participan en el piso de remates de la Bolsa de Valores. Por ser intermediarios bursátiles requieren estar inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y ser accionista de la Bolsa Mexicana de Valores.

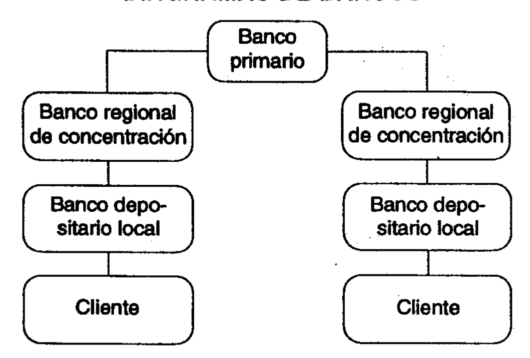
Bancos comerciales. Son las tradicionales tiendas de departamentos de las finanzas que atienden a una gran variedad de ahorradores, así como a aquellos que tienen grandes necesidades de fondos.

Bancos de ahorro. Son similares a las asociaciones de ahorros y préstamos. Aceptan ahorros de los individuos y suelen prestar sobre una base a largo plazo a compradores de casas y consumidores. Son instituciones financieras que están organizadas en:

1. *Banco primario.* Prepara informes analíticos que coordinan los movimientos corporativos de fondos dentro y fuera del banco central.
2. *Banco regional.* Es aquel en el cual las empresas canalizan los fondos provenientes de los bancos locales. Generalmente las empresas mantienen las principales cuentas de desembolso en bancos de concentración; generalmente operan las cajas cerradas en sus propias ciudades.

3. *Banco local.* Es el que opera las cajas cerradas de las empresas importantes.

DIAGRAMAS DE BANCOS



Se sitúa en una ciudad de Reserva Federal que atienda el área de cobranza; así se reduce la flotación por compensación. Debe estar ubicado de tal forma que reciba el 80% o más de los cheques depositados un día después de que se envían.

El banco debe ser competitivo respecto a los honorarios que cargue, incluyendo los cargos por actividades, los requerimientos de saldos compensatorios y la rapidez con la que los fondos depositados estarán disponibles para ser usados.

El efectivo ocioso puede ser minimizado. Se establecen niveles óptimos de saldos efectivos para cada banco regional y local, tomando en consideración los requerimientos de capital de trabajo y de saldos compensatorios.

El exceso de efectivo se puede transferir regularmente a los bancos de concentración para ser deplegado por el personal de finanzas.

Se pueden lograr inversiones más efectivas en valores negociables. El sistema de pronósticos de efectivo de la empresa, junto con la información proveniente de los bancos primarios y de concentración, proporciona a la empresa información continua acerca de la cantidad de fondos disponibles para ser invertidos en valores negociables.

BANCO

A través del sistema bancario de concentración, la empresa busca movilizar los fondos en la forma más eficaz posible.

En seguida se analizan los subgéneros que forman parte de esta institución financiera.

SUCURSAL BANCARIA

Edificio donde se llevan a cabo operaciones bancarias de manejo de dinero de cuentahabientes como son: préstamos, cambio de moneda, ahorros, inversiones y pagos de servicios.

UBICACION

Se sitúa en puntos estratégicos de una ciudad, como zonas comerciales y de oficinas, con el fin de facilitar, ampliar el servicio y tener mayor número de clientes. La imagen del banco plasmada en rótulos debe ser visible, ya que esto le da presencia dentro del contexto urbano.

La planta baja de los edificios es el área más rentable. El local tendrá una superficie de por lo menos 600 m^2 de construcción. Cuando el local es rentado, el contrato se hará por lo menos por seis años. La sucursal debe contar con amplio espacio suficiente para los vehículos de los clientes.

PERSONAL

Gerente. Es la máxima autoridad de la sucursal bancaria.

Secretarias. Deben sentarse enfrente o a un lado de los funcionarios. Algunos bancos agrupan a las secretarias en un local especial de modo que puedan actuar como tales.

Subgerente. Se encarga del control del banco.

Cajero universal. Este individuo debe tener conocimientos de contabilidad básica, bancaria y general de todos los productos y servicios del banco y de muchas otras cosas que no son propias de su puesto como:

- Perfeccionamiento de nuevos productos en el que se produce el programa correspondiente acorde a cada nuevo producto que genera el banco.
- Realiza negocios enfocados a todo tipo de capacitación que se dirige al personal de negocios.
- Atiende la parte administrativa del área; así como de distribuir los servicios educativos complementarios (becas, diplomados, estudios de idiomas).

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA SUCURSAL BANCARIA

El análisis de estándares complementados con los análisis de requerimientos, son la base para la realización del programa arquitectónico, que comprende:

Acceso principal
- Estacionamiento
- Acceso de clientes
- Acceso de personal administrativo
- Rótulos
- Acceso a cajero automático

Area de cajeros automáticos
- Acceso con tarjeta
- Máquina de retiro de dinero

Area de recepción
- Vestíbulo principal
- Circulaciones verticales
  - Escaleras fijas o eléctricas

Elevadores
Vestíbulo de distribución
Recepción
Mesa de apoyo
Llenado de formas
Divisiones para formas de operación bancaria
Panel de información
Horario de transacciones
Cambio de moneda a extranjera
Inversiones
Ahorros
Patio público
Elementos que organizan filas a las cajas
Mostradores de caja
Pago de servicios
Pago de cheques
Depósitos
Ahorros
Cambios

Areas de atención al público o sala bancaria.
Será determinante la presentación del espacio que se destinará a esta función
Sala de espera
Gerente
Secretaria del gerente
Subgerente
Escritorios para:
Préstamos
Ahorro
Inversión
Abrir cuentas
Cheques
Efectivo
Area de apoyo
Archivo papelería

Areas de trabajo
Mostrador, en su circulación posterior
Apoyo a mostrador
Controlistas
Supervisor contable
Subgerencia administrativa
Servicios al público
Cierre contable
Recuento y morralla
Bóveda de efectivo o caudales
Papelería
Archivo
Sala de reuniones
Fotocopiadora
Bóveda
Caja fuerte
Cajas de seguridad
Incluso vestíbulo propio y cubículos

Area de servicios del personal bancario
Cafetería
Sanitarios para hombres y para mujeres
Casilleros

Area de servicios
Sanitarios para hombres y mujeres
Local de telecomunicaciones
Control de seguridad
Controles eléctricos
Cuarto de aseo
Cuarto de máquinas

ESTUDIO DE AREAS DE UNA SUCURSAL BANCARIA

	Area (m^2)	Total zona (m^2)
Zonas exteriores		**490**
Plaza de acceso	80	
Estacionamiento (10 cajones)	125	
Circulaciones	125	
Espacio de señalización	16	
Jardines	120	
Control de entrada	3	
Cajero automático	12	
Vestíbulo de entrada	9	
Zona de patio bancario		**102**
Mesas público (papelería)	5	
Filas frente a cajas	86	
Teléfonos públicos	2	
Elementos decorativos	9	
Zona de mostrador		**108**
Cajas (10 módulos)	36	
Cheques (2 módulos)	7	
Cambios, cartera y cobranza	7	
Contador	2	
Subcontador	2	
Máquinas control de firmas	2	
Bóveda de efectivo	9	
Paso de ronda	2	
Estacionamiento camioneta	32	
Ventanilla, transfer, recuento	9	
Zona de funcionarios		**126**
Gerencia	9	
Secretaria gerencia	6	
Subgerencia	9	
Secretaria subgerencia	6	
Espera	4	
Funcionarios de ahorro	9	
Funcionarios de inversión (2)	18	
Pactadora	9	
Ejecutivo de cuenta	9	
Secretaria ejecutivo de cuenta	6	
Espera	4	
Sala de juntas	13	
Control de firmas	6	
Cubículo de revisión	9	
Bóveda de cajas de seguridad	9	
Zona de servicios		**49**
Papelería y archivo	9	
Estación de café	3	
Bodega varios	2	
Sanitarios hombres (2 retretes,1 ming., 1 lav.)	6	
Sanitarios mujeres (2 retretes, 2 lav.)	5	
Vertedero	1	
Utensilios de limpieza	2	
Aire acondicionado	18	
Tableros de control eléctrico	3	
Total		**875**

DESCRIPCION DE PARTES

La práctica bancaria suele recomendar un área de recepción y pequeñas oficinas, salas de reunión y, en la zona de depósito, una bóveda. La distribución debe ser tal que se le pueda atender al cliente cómodamente.

ACCESO

Acceso principal. Es el punto principal del diseño de una sucursal. Debe tener facilidad de identificación; requiere para este fin un adecuado dimensionamiento de área y altura.

Ubicación de acceso. Según las proporciones del terreno; al frente, se debe considerar además la vialidad, tránsito de peatones, influencia de edificios colindantes. Su posición se determina considerando que deberá estar sobre la avenida principal.

Acceso a estacionamiento. Se analiza la vialidad de la zona donde se ubicará la sucursal; se determina la posición y sentidos de acceso al estacionamiento y, se estudia el caso de contar con más de dos frentes por estar ubicada en vías rápidas; se debe observar el ordenamiento oficial de estar alejado a más de 50 m de la esquina más próxima.

Estacionamiento. Se considera un vehículo por cada 15 m^2 de superficie construida de área rentable, tomando en cuenta porcentajes de ocupación que van del 70% al 100% en función de la ubicación.

PLANTA BANCARIA

Comprende todos los espacios comunes al público, a los funcionarios y empleados bancarios.

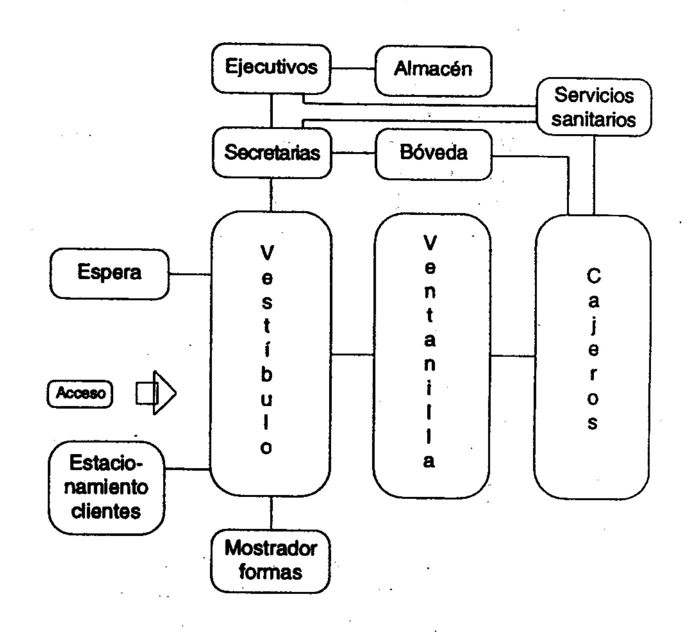
Vestíbulo principal. Espacio de transición entre la calle y la sucursal, aun aquellas que se diseñen en una planta. Permite un flujo adecuado del público.

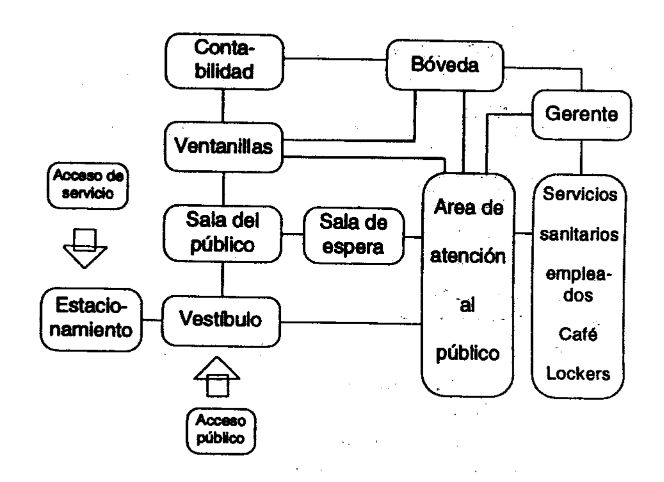
Panel de información. Se instala en el vestíbulo general para informar al público sobre la cotización del dólar, divisas, tasas de interés, etcétera. Suele ser de dos formas: el tradicional de letras desmontables y el electrónico.

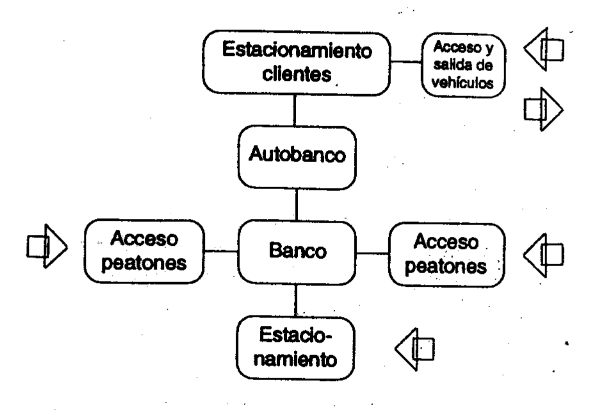
Circulaciones verticales. Se emplean en aquellas sucursales que se solucionen en más de dos plantas. Se diseñarán escaleras comunes, eléctricas o elevadores; los dos últimos, en función del servicio que proporcionen.

Patio público. Optimiza el flujo del público dentro de la sucursal por ser el distribuidor directo hacia las áreas de atención al público y principalmente hacia el mostrador. Su dimensionamiento se hará en función del número de módulos con que cuente la sucursal. Debe guardar una adecuada proporción de largo y ancho para permitir que se alojen las filas que se forman en las cajas sin entorpecerse unas a otras y sin limitar el acceso a los distintos servicios que las cajas proporcionan.

Mesas o escritorios de papelería. Espacios para que las personas puedan escribir con facilidad; se sitúan a un costado del vestíbulo general para dejar despejado el espacio al público. Las mesas deben







Diagramas de funcionamiento

tener divisiones para las fichas que se utilizan en los diversos movimientos monetarios. Su altura es de 1 a 1.10 m. Las bases se construyen de vidrio o madera. Si quedan en el centro, deben colocarse perpendicularmente a los cajeros, a fin de que las filas que se deriven de las ventanillas no obstruyan la circulación en torno a ellas.

Sala de espera. Se deben instalar con los servicios de comunicación y sillones para comodidad de los clientes.

Las filas. Es uno de los puntos más importantes a considerar, ya que si no están bien planeadas crean conflictos de circulación interna y, en ocasiones, si la sucursal es pequeña, llega a extenderse a la calle y proporciona obstrucciones en la banqueta.

Funcionan de dos formas: filas individuales por cajero, las cuales permiten que en cada ventanilla se atiendan transacciones específicas y el usuario pueda formarse en la que le corresponda; presenta la desventaja de que los cajeros proporcionan un servicio sin uniformidad, por lo que se genera descontento. La otra forma es la unifila, la cual consiste en que todos los cajeros atiendan según se desocupan, a una misma fila; se proporciona un mejor servicio siempre y cuando cada cajero esté capacitado para realizar todo tipo de operaciones. También, aunque menos frecuente, se podrían instalar asientos para los que esperan y por medio de fichas ser llamados por un altavoz, aunque se necesita un espacio mayor para ello.

Las filas más comunes son las paralelas entre sí, pero para aprovechar mas el espacio bancario se recomienda las que forman laberintos o en "U". Para señarlar la fila puede emplearse algún diseño de piso que indique las formaciones.

Mostrador. Es parte integral del patio público y por ser este el punto de mayor servicio, requiere una adecuada distribución de los servicios que presta, como cajas de ahorro, cajas de banco, mostrador múltiple. Se considera como elemento opcional el de integrar las zonas de relaciones, las cajas de inversiones o formar parte del mostrador. Su ubicación será lo más cerca a las zonas con las que más se relacionen.

Mostrador para cajeros. Los mostradores de los cajeros deben estar revestidos de extremo a extremo formando un frente continuo. Los puestos se distribuyen según sus funciones como:

- Pagar y cobrar
- Departamento general (para todas las transacciones comerciales)
- Ahorros
- Cartera
- Cambio

Se diferencian por medio de rótulos pintados o electrónicos, que puedan desactivarse cuando no están operando. Debe preverse la instalación de equipo de cómputo en un mostrador, lo que puede efectuarse haciendo móvil una de las secciones. En la sala de mostradores, al costado de los cajeros se debe dejar un espacio para trabajos complementarios y en el puesto de ahorros debe haber espacio adicional para guardar las tarjetas de mayor uso y las de firmas.

Componentes de mostradores de cajeros. Los módulos para cajeros son, generalmente, unidades estándares que pueden ensamblarse como se desee. Es de uso generalizado el de cuatro o de dos cajones a un lado y un armario en el otro con casillas enmedio.

Las computadoras de cajeros comerciales son generalmente pequeñas y se colocan sobre el mostrador.

De uso compartidos. Los pueden utilizar dos o más cajeros y sirve como prolongación del mostrador del cajero.

Caja de seguridad. Permite la guarda de las tarjetas de firmas, así como las tarjetas de mayor uso en la zona de los cajeros de ahorros.

Guarda de tarjetas de firmas. Archivadores para tarjetas de tamaño ordinario. Se ha demostrado que los archivadores giratorios son más eficaces.

Monitor. Los cajeros por este medio pueden identificar las firmas y los saldos sin abandonar sus ventanillas.

Circulación posterior de mostrador. Será el enlace de áreas de atención con áreas operativas; deben tener un ancho mínimo de 0.90 x 1.20 m de preferencia para permitir la circulación del personal y el tránsito de artículos de uso en la sucursal, incluyendo el movimiento de morralla general.

Apoyo a mostrador. Debe estar ubicado próximo a éste y su función es la de complementarlo, localizando al supervisor contable, controlista, subgerente de administración y servicios al público. Consta de escritorio, silla, archivero y mueble para computadora.

ZONAS DE RELACION

Está relacionada con los negocios internos del banco y la atención directa al público. Requiere para este fin que reúna los requisitos siguientes: estar adosada al patio público; zona particular para funcionarios, conexión directa a mostrador de prestación. De acuerdo con las funciones que desarrolla cada zona se dispondrán canceles para que las separen.

Estas deben ser móviles, a fin de que pueda cambiarse la distribución de los departamentos o los escritorios cuando sea necesario. La circulación debe ser en circunferencia, en "U" o en línea recta para evitar recorridos en sentido contrario al avance de una labor. En el interior del banco, el cliente debe encontrarse en un espacio despejado con todos los servicios del banco ante él. Los servicios que estén en zonas más apartadas deben indicarse en forma más destacada.

En un banco comercial, la plataforma de funcionarios debe quedar cerca del espacio de los cajeros (pagadores-cobradores). Los servicios de "menudeo y mayoreo" deben estar separados de las plataformas de los funcionarios, cada una de las cuales está situada cerca de los cajeros con los que trabajan. En un banco de ahorros y en asociaciones de ahorros y

préstamos, no se necesita una relación tan inmediata, pues la clase de transacciones que se manejan en las ventanillas no requieren, por lo general, la atención de un funcionario.

Esta zona de relación se divide en:

Area operativa. La funcionalidad es el principal factor. Ya que en ella se llevan a cabo las operaciones monetarias.

Area de relaciones de gerencia. Responsable del funcionamiento ágil de la sucursal; debe observarse como punto importante el de dominar visualmente el mostrador, patio público y accesos a mostrador.

Area de relaciones de ahorro. Debe ubicarse lo más próxima al acceso, pero sin entorpecer el funcionamiento de éste, ya que presenta la atención más voluminosa de la sucursal; debe contar con sus cajas inmediatas.

Atención personalizada. Comprende las áreas de promoción de inversiones, ejecutivo de cuenta, lo que deriva como punto fundamental un aislamiento puro, para poder desarrollar óptimamente sus funciones; a esta área se integran preferentemente las cajas de mostrador correspondientes.

SERVICIOS PARA EMPLEADOS

La mayoría de los bancos se esfuerza en proporcionar un buen ambiente a sus empleados. Sin embargo, los servicios varían según el tamaño de la institución. Un banco puede tener:

- Sala de juntas
- Archivo
- Papelería y copias
- Minibóveda
- Comedor
- Cocina-estancia de autoservicio
- Cafetería
- Sala de descanso
- Cuarto de juegos
- Sanitarios para hombres
- Sanitarios para mujeres
- Almacén general de registros y de archivos para los registros antiguos

MOBILIARIO

Los escritorios altos y bajos, sillas y archiveros deben ser de materiales resistentes y duraderos. El mueble para computadoras tendrá entrepaños para manuales de programas, discos, archivos, papelería, etc. Las mamparas que dividen los espacios de trabajo, hacen más productiva la actividad.

DISEÑO GRAFICO

El diseño gráfico debe estar presente en la papelería, boletines, informes y revistas ya que esto le otorga seriedad. El diseño del logotipo de la institución bancaria está determinado por los principios que va a seguir la institución. Los rótulos que indican cada área deben ser de fácil localización.

CAJAS DE SEGURIDAD

Para un funcionamiento adecuado deben formar parte de la zona de relaciones de atención personalizada; debe haber zonas para el encargado, vestíbulo y dos cubículos.

Los módulos que puede contener esta zona están en función del número de cubículos del mostrador.

Módulos de mostrador	Módulo de cajas
Hasta 20	12
30	16

En las cajas de seguridad debe considerarse una ruta de seguridad por donde los visitantes circulen escoltados. En bancos grandes hay varias personas que trabajan en la zona de la bóveda de seguridad para depósitos. Generalmente hay un guardián y una persona que maneja los registros.

Un banco pequeño tendrá probablemente un solo acompañante y si la actividad en los depósitos de seguridad es muy ligera, un cajero podrá actuar como tal.

La demanda de cajas de seguridad para depósitos depende de la ubicación del banco y del tipo de clientela. En locales rentados no se dará este servicio.

ZONA DE SERVICIOS

Se dimensiona en función de la capacidad de la sucursal; es la que mayores ajustes sufre por las necesidades de las instalaciones.

Areas de instalaciones. Sanitarios para hombres y mujeres; cuarto de aseo; local de telecomunicaciones; control de seguridad; controles eléctricos (equipo *no brake* en caso de existir ya instalado el equipo de controles eléctricos para esta función).

Subestación eléctrica. En México, la Compañía Federal de Electricidad determina si de acuerdo al consumo que genera la sucursal se deberá dotar de subestación y si la capacidad instalada es suficiente, considerando en ambos casos acometida eléctrica.

Cisterna y equipo de bombeo. Se ubican en el cuarto de máquinas.

Acometida telefónica. Se liga directamente al conmutador.

Areas complementarias. El dimensionamiento de estos espacios están supeditados principalmente a los ordenamientos oficiales y servicios municipales con los que cuente la zona.

BOVEDA

Elemento en que se guarda el dinero del banco, funciona como una caja fuerte de grandes dimensiones.

Acceso. Se debe colocar una puerta de emergencia para crear una cámara con aire abundante para que circule. Un banco grande puede tener una entrada principal independiente para este fin, en cuyo caso se requerirá un ventilador y una puerta para emergencia. Generalmente se instala un teléfono dentro de la bóveda para el caso en que alguien quede encerrado accidentalmente. A su lado se coloca una lista de números de emergencia.

Ubicación. El emplazamiento de las bóvedas para depósitos de seguridad se debe estudiar rigurosamente. En todos los casos, la bóveda debe situarse a lo largo de un muro lateral o del posterior y, si es posible, en un ricón posterior. Si el banco tiene sótano o si está en un edificio de varios niveles, se colocan las bóvedas en el nivel inferior. Se emplean muros de carga en la construcción de la bóveda. Subestimar las necesidades de espacio de esta zona suele ser fatal para la vida del edificio. Puede ser de gran utilidad prever cuidadosamente los posibles métodos de trabajo bancario ya que no es posible añadir o enmendar nada en este tema sin pérdidas en el grado de seguridad.

Seguridad. La bóveda construida en el sitio se hará con los más avanzados sistemas de seguridad. Todas las bóvedas deben estar protegidas por medio de sistemas electrónicos de alarma. Como una precaución contra asaltos durante el día, se deben colocar botones de alarma de emergencia en las cabinas o puestos de los cajeros, en los escritorios de los funcionarios y en otros lugares estratégicos. Además, se deben proteger todas las aberturas en paredes exteriores (puertas, ventanas, claraboyas, tragaluces y ventilas). Las alarmas pueden ser campanas o sirenas audibles o silenciosas, en este caso se hace una conexión con una agencia de protección privada o con la policía. A veces se construye una ruta de seguridad por dónde los visitantes circulan escoltados.

Ventilación. Como es un espacio casi completamente cerrado, esta zona presenta problemas especiales para la circulación de aire. La condensación y la humedad pueden hacer que el local sea inconfortable, tanto para los empleados como para los clientes, a la vez que aumenta el costo de mantenimiento. El método más simple y generalmente aceptado, es el de crear una cámara de aire. Durante el día la puerta de emergencia, con excepción de la reja de acero, se tiene abierta al igual que la puerta principal de la bóveda. La diferencia de presiones dentro y fuera de la bóveda origina la circulación de aire. Es posible el acondicionamiento de aire directo, pero generalmente no se usa. El único método aceptable es el de pasar un conducto para el acondicionamiento del aire hasta la puerta de la bóveda que termine en una sección móvil, ascendente y descendente, que puede bajarse durante el día cuando la puerta de la bóveda esté abierta. El marco de la bóveda, para que pueda caber el conducto, debe ser 20 cm más alto que la dimensión que corrientemente se requiere. El conducto es engorroso y perjudica el aspecto de la zona de la bóveda.

Construcción. La construcción de bóvedas debe ser a prueba de fuego, agua y contra robos. Los pisos, muros y techos son generalmente de concreto armado, con un revestimiento interior de acero. Las puertas, muros, pisos y techos de la bóveda se escogen siempre de acuerdo con las exigencias de las compañías de seguros. Como norma de seguridad se construye con independencia de la estructura de la parte del suelo. Se dejan 50 cm entre el muro colindante y el muro de la cámara. Como medida adicional de seguridad tiene a veces un pasillo de 45 a 50 cm de ancho, el cual se extiende por completo alrededor de la bóveda. Este espacio está controlado por un monitor y tiene un juego de espejos colocados en los ángulos para proporcionar una visión clara de la zona que rodea la cámara acorazada. Esta área se debe hacer prolongar hacia el interior y exterior del área de seguridad.

CAJERO AUTOMATICO

Es un espacio donde se hacen retiros en efectivo por medio de tarjeta de crédito. Es una unidad compacta diseñada para automatizar funciones de un cajero. Es fácil de utilizar y el cliente puede realizar una amplia variedad de transacciones. La superficie va en función de la maquinaria que ha de albergar. Se ubica en el vestíbulo principal en forma de urna y con vestíbulo independiente al exterior para operación nocturna.

Para un buen diseño se consideran las especificaciones de la tabla.

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS DE UN CAJERO AUTOMATICO

Elemento	Altura (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)
Compartimiento superior sin marco	0.892	0.75	0.925
Compartimiento inferior	0.726	0.75	0.925
Unidad completa sin marco y sin base	1.617	0.75	0.925
Unidad completa con marco bisel y sin bisel	1.878	0.80	1.170
Marco frontal y bisel	0.978	0.80	0.030
Base	0.120		
Peso del equipo sin la base	818 kg.		

Las áreas recomendables son:

Area de servicio	Cuarto de 2.15 m x 2.15 m, área de 4.62 m^2
Area para cliente	Cuarto de 2.15 m x 2.15 m, área de 4.62 m^2

Estos locales se construirán de material resistente (ladrillo) a no más de 2 m de altura; debe haber cerramientos para refuerzo.

Se considera una puerta de 0.90 m x 2.10 m para cada área (de servicio y para el cliente).

El área interior para la clientela se equipará con repisas, cenicero, basurero de acero inoxidable de

0.25 cm de diámetro por 0.60 m de altura a la izquierda del cajero. La mesa de clientes es utilizada para llenar formas y papelería; se instala a la derecha del cajero. Debe ser de material cromado de dimensiones de 1.30 x 1.40 x 1.00 m, instalando la papelera a 0.30 cm de la cubierta.

Acabados. El falso plafón debe ser acústico. Los pisos serán del mismo material que se haya usado en la sucursal. Los vidrios deben estar integrados al sistema de seguridad. El marco bisel se coloca a partir de la mitad del muro; su espesor es de 15 cm de ancho. La temperatura ambiental será de 24 $^{+}/\text{-}$ 2°C y la humedad relativa de 50% $^{+}/\text{-}$ 10%.

Instalaciones eléctricas. El consumo de energía de cajero es de 5 amperes máximo; del módem, 2 amperes; el de la cerradura eléctrica se determina de acuerdo al equipo de seguridad; de la iluminación, 228 watts.

Las características del cajero son: 120 volts $^{+}/\text{-}$ 10%, energía regulada 60 Hz $^{+}/\text{-}$ 5H. El circuito eléctrico debe estar provisto de un conductor a tierra con una resistencia menor de 1 ohm.

Cualquier máquina sin conexión a tierra no funciona adecuadamente y puede constituir un riesgo para la seguridad del usuario. Por seguridad y control, es necesario que dentro del cuarto en el área de servicio del cajero se instale un tablero.

Se requiere dejar instalados cuatro contactos duplex polarizados a 15 amperes: dos a la derecha y dos a la izquierda de cada cajero, instalados a una altura de 0.145 m sobre el suelo y dos contactos tipo candado a una altura de 0.50 m. Debe haber interruptores térmicos de un polo de 15 amperes; un circuito independiente para la iluminación del área de servicio y clientes, así como un interruptor y apagador en el área de servicio.

OFICINAS BANCARIAS

Dependiendo de la institución bancaria, se lleva una estructura de organización interna para su correcto funcionamiento. Estas pueden ser de tipo regional, distrital y local.

La ley diferencia las operaciones de cada una, pero todas son esencialmente depositarias del dinero de otras personas que reinvierten en préstamos, en la compra de erogaciones del gobierno o de empresas particulares.

Oficinas centrales. Se lleva a cabo la actividad de organización de operaciones y del personal.

Centro financiero. Edificio en el que se llevan a cabo estadísticas y perspectivas de crecimiento, inversiones, órdenes de pagos e investigación.

Servicios bancarios. Institución que realiza el recuento de todas las operaciones bancarias.

Fiduciarios. A menudo operan en el campo comercial bancario.

Centro de servicios al comercio exterior. Realiza apoyos financieros y promocionales para el fomento del comercio exterior de bienes y servicios no petroleros.

Otros edificios son: arrendadoras financieras; empresas de factoraje; uniones de crédito; entidades de fomento; etcétera.

PLANIFICACION

Se considerara el tiempo previsto para trabajar bajo esa modalidad, personal inicial y final, jerarquías y expansión geográfica.

El diseño de estos edificios es similar al de oficinas. En el estudio previo se hace una investigación entre la firma bancaria y el arquitecto. En esta etapa, el proyectista debe trabajar mancomunadamente con la mayor información de la empresa para entender cuál es su necesidad y lograr un mejor aprovechamiento de espacio y no incurrir en costos elevados.

La solución debe partir de la condicionante de cómo funcione mejor. La distribución de espacios parte del organigrama administrativo de la institución, con sus respectivas jerarquías para determinar qué personal requiere espacios particulares y cuál quedará en un espacio común.

RELACION ARQUITECTO-INSTITUCION BANCARIA

Las firmas bancarias cuentan con inmobiliarias, quienes tienen a su cargo solicitar el diseño de sus oficinas a una firma de arquitectos o por medio de concurso. Las inmobiliarias cuentan con un departamento de construcción que estudia la factibilidad constructiva (solución y costo) y resuelve las propuestas presentadas de los proyectistas y constructores. Se encarga del estudio de materiales y sistemas constructivos que más convienen y, finalmente, es quien dicta las especificaciones generales de proyecto y construcción del edificio.

Generalmente el arquitecto debe estar en constante relación con este departamento, el cual al autorizar la obra e iniciarse, pone un equipo paralelo al de la empresa particular para que supervise que la obra se lleve a cabo tal y como se especificó en el contrato.

FACTIBILIDAD CONSTRUCTIVA

El departamento inmobiliario determina el establecimiento del edificio para albergar sus instalaciones. Lo hace mediante la compra de un inmueble para remodelación, adquisición de un terreno para una construcción nueva o rentar alguna planta de un edificio, por lo menos seis años.

Partiendo de estas tres opciones se lleva a cabo un estudio de mercadotecnia, salarios, costo de construcción, obra nueva y remodelada, cantidad de población económicamente activa, ingresos de la población, etcétera, para determinar cual de las tres opciones es la más conveniente.

UBICACION

Se sitúan según la política de crecimiento y organización de la institución, generalmente en puntos estratégicos de crecimiento económico.

Cuando los edificios no tengan comedor, se sitúan cerca de una zona restaurantera.

Los terrenos más rentables son los que están en esquina y ubicados en una vía principal y amplia. El estacionamiento es uno de los elementos fundamentales por la comodidad que se debe brindar a los visitantes y personal administrativo. Los edificios de estacionamiento no deben ubicarse a más de un radio de 300 m.

COSTO DEL EDIFICIO

El costo real de un edificio de este tipo a lo largo de su vida comprende el capital invertido más los costos de mantenimiento. En la selección de materiales e instalaciones, el renglón de mantenimiento es fundamental. A veces conviene construir con materiales más caros y de menor mantenimiento. Esto a la larga se compensa por la reducción de gastos.

PERSONA

Los edificios que alberguen entre cinco, cincuenta y hasta cien empleados, requieren cubículos individuales. Para espacios comunes ocupados por un máximo de cinco personas se considera un área de 4 a 5 m^2 de construcción por persona. Algunos otros criterios son 8 hasta 13 m^2, lo ideal es de 9.50 a 10.50 m^2. Estas áreas no incluyen áreas de escaleras, elevadores, pasillos de circulación ni servicios sanitarios.

EDIFICIO

La forma del edificio depende de la forma en que la empresa se vea así misma; esto depende de:

Política de la empresa
Inversión
Producción
Relación geográfica
Servicios complementarios (restaurante, club, lugares de esparcimiento)

A esto se suman dos importantes aspectos: la flexibilidad de sus plantas y los espacios particulares que se busquen en algunas áreas.

IMAGEN

Las inmobiliarias emitirán criterios y especificaciones para la señalización interna y externa del edificio, sucursales bancarias, centros ejecutivos, etc.

FLEXIBILIDAD

La solución en planta libre es óptima para oficinas, plantas bancarias y oficinas de seguros. Una solución vertical permitirá tener oficinas disponibles en cada planta. Este crecimiento vertical se debe limitar, ya que a mayor altura el viento comienza a ser un obstáculo al igual que la limpieza.

Vestíbulos de recepción. Se tratan como áreas públicas especiales, al igual que un alto nivel de acabados y mobiliario. Se contemplan las circulaciones:

Vestíbulos de ascensores
Escaleras eléctricas
Escaleras de servicio

Alturas. La altura mínima de piso a losa es de 3.50 m; altura recomendable para falso plafón, 0.70 a 0.80 m; altura mínima de piso determinado a plafón de 2.40 m, óptima 2.50 m.

ESTRUCTURA

Cuando el edificio requiera flexibilidad total, es posible que la forma más adecuada sea la de una retícula estructural muy amplia limitada únicamente por la luz máxima de los elementos estructurales que la componen con el objeto de quitar y poner los elementos arquitectónicos sin afectar la estructura.

En caso de conocer las funciones a detalle, el edificio se realiza prácticamente a la medida de los usos particulares. El módulo del proyecto puede considerarse según la función e, incluso, puede adaptarse una retícula más pequeña dentro de una grande.

En estos proyectos se hacen dos planteamientos:

1. Una modulación que se ajuste al mayor número de usos.
2. Una que se adapte al tipo de trabajo planteado en el proyecto específico.

Los estándares parten de la medida de los pisos, muros divisorios, plafón, lámparas, características acústicas y otros materiales modulares existentes en el mercado. Con un módulo de 1.32 a 1.34 m y habitaciones de 3 x 4.50 m se logra un mayor rendimiento en el espacio y el material. En espacios libres, una distancia de 6 m entre ejes, es buena. Por razones acústicas, el límite inferior para dimensionar una oficina de planta libre y distribución de espacios abiertos es de 20 x 20 m, la cual puede alojar de 40 a 50 personas. La profundidad de 15 a 20 m es óptima para un número de cinco a 15 personas.

Forma de la planta. Entre más larga y estrecha es mejor para lograr una buena iluminación y ventilación. Cuando la forma sea cuadrada o redonda, tendrá menos perímetro de fachada. Un ancho de 15 m como máximo es razonable y se evita la introducción de medios mecánicos (aire acondicionado, extractor de humos) para ventilar el interior del edificio. La más recomendable es de 12 m.

DISEÑO GRAFICO

Es fundamental en la imagen del banco, sobre todo en los rótulo exteriores, señalamientos interiores y papelería.

En la arquitectura también se puede aplicar para crear espacios en los que el cliente sienta la seguridad de la institución.

PROGRAMA ARQUITECTONICO PARA UN EDIFICIO DE OFICINAS BANCARIAS

Oficinas
- Dirección general
- Direcciones generales adjuntas
- Mercadotecnia
- Tesorería
- Banca:
  - Corporativa
  - Legal
  - Comercial
  - De gobierno
  - De inversión
- Crédito
- Comunicación y prensa
- Relaciones públicas
- Centro regional
- Planeación
- Auditoría
- Sistemas
- Conmutador
- Contabilidad
- Cartera
- Inversiones
- Mesa de dinero
- Cuenta maestra
- Valores
- Casa de cambio
- Casa de bolsa
- Ahorros
- Cheques
- Matriz y sucursales
- Correspondencia
- Ordenes de pagos nacionales
  - Claves secretas nacionales
- Ordenes de pagos internacionales
  - Claves secretas internacionales
- Créditos comerciales
- Contraloría
- Administración
- Servicio médico
- Seguridad
- Investigación
- Cobro inmediato
- Remesa
- Hipotecas
- Fiduciario
- Capacitación
  - Selección de personal
- Inmuebles
- Servicios internos
- Telecomunicaciones

Tarjetas
- Tarjetas de crédito
- Centro de autorizaciones a negocios afiliados
- Módulo de atención personal
  - Tarjetas nacionales e internacionales
  - Atención a tarjetas robadas o extraviadas
  - Banca por teléfono
  - Personas físicas
  - Personas morales
  - Cheque de viajero
- Contaduría general
  - División internacional
  - Hipotecario
  - Jurídico
  - Mesa de dinero
  - Negocios región centro
  - Planeación estratégica
- Sector financiero

Surcursal
- Con servicio de cajero automático
- Gerente área de banca integral
- Gerente de sala bancaria
- Banca empresarial
- Banca personal
- Conmutador
- Subdirección divisional
  - Subdirector

Valores a plazo fijo (pagarés, depósitos, certificados, renovaciones, cambio de plaza, retiro parcial o total)
- Operaciones de compra-venta
  - Pagos
  - Solicitud de saldos
  - Consulta de información general
  - Tasas de interés vigentes, cotización de metales, divisas

DESCRIPCION DE PARTES

Oficina del director general. Debe estar lo más alejada del espacio para el público: cuanto más grande sea el banco, tanto más alejada debe estar.

Sala de concejo. Se puede combinar con la oficina del presidente, si es un banco pequeño.

Sala de reunión del público. Puede proporcionarse en ciudades pequeñas para reuniones de grupos con motivos culturales, cívicos y de negocios, dando a funcionarios del banco la oportunidad de hacer contactos con dirigentes responsables de la comunidad.

Atención integral. Debe contar con el equipo de cómputo necesario para dar asesoría a negocios y financiamiento, además de información específica sobre temas y capacitación gerencial u operativa de la mano de obra. Sala de usos múltiples que agrupe al sector empresarial, gubernamental, financiero, despachos de consultoría, institutos de investigación y universidades e instituciones de educación superior que ofrecen asistencia técnica, administrativa, financiera, fiscal, legal, de diseño y contable.

Módulo de información. Local que asesora a los visitantes en cuanto al funcionamiento del edificio.

Cubículo de asistentes de promoción. Atienden a empresarios, elaboran un registro minucioso y le proporcionan de inmediato una orientación general sobre los servicios integrales que se ofrecen. Establecen el primer contacto con el empresario.

Sala de inducción. Se proporciona orientación sobre las actividades del centro.

Funcionamiento operativo del area administrativa. Consta de recepción, aspectos secretariales, trato al público y representantes financieros.

Area de red de investigación e información. Brinda asistencia técnica sobre mercado, tecnología y prcyectos de inversión.

Area de red de capacitación. Tiene un efecto multiplicador atento a los estados del país de manera masiva con una infraestructura de primer piso y, con los despachos de consultoría y las universidades dedicadas a la capacitación. Imparte programas para desarrollar habilidades gerenciales que se requieren en administración y producción de una empresa.

Biblioteca. Brinda servicio a la micro, pequeña y mediana empresa.

OFICINAS

Area abierta secretarial
Privado
Archivo
Sala de juntas
Vestíbulo de distribución
Cocineta
Sanitarios hombres y mujeres
Privado
Privado
Sala de espera
Recepción
Pasillo
Salida
Acceso

EDIFICIO DE OFICINAS

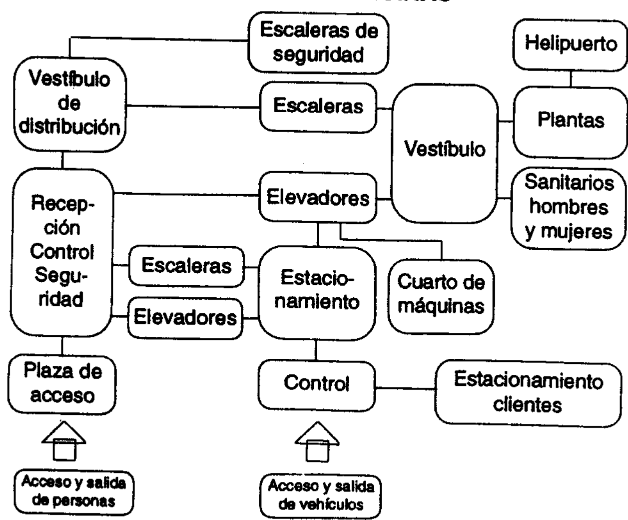


Diagrama de funcionamiento

CENTRO EJECUTIVO

■ PERSONAL DE UNA DIRECCION DE DISTRITO

Dirección
- Director
- Secretaria de alta dirección "B"
- Mensajero

Dirección adjunta para la banca empresarial
- Director
- Secretaria de alta dirección "C"
- Subdirector ejecutivo
- Ejecutivos de cuenta (6)
- Asesor financiero (2)
- Coordinador operativo (2)
- Subdirector ejecutivo de crédito
  - Administración
  - Control
- Secretaria ejecutiva "A"
- Gerente del distrito del control de operación (2)
- Gerente del distrito del control de gestión (2)

Subdirección ejecutiva de la banca comercial
- Subdirector ejecutivo
- Secretaria ejecutiva "A"
- Gerente comodín de sucursal
- Subdirector de crédito
  - Administración
  - Control
- Gerente del distrito del control de riesgos
- Gerente del distrito de control de operación y gestión
- Gerente del distrito de supervisión
- Coordinación de información y de estadística

Subdirección ejecutiva para el mercado de valores
- Subdirector ejecutivo
- Secretaria ejecutiva "A"
- Transactor
- Gerente de distrito
- Administración del mercado de valores

Centro ejecutivo
- Subdirector
- Secretaria ejecutiva "B"
- Gerente de promoción
- Concertador de inversión
- Concertador de servicios
- Ejecutivo de cuenta
  - Banca patrimonial
- Funcionario de relaciones
  - Banca patrimonial
- Gerente administrativo
- Controlista
- Comodín múltiple
- Encargado de cheques y ahorro
- Cajero principal
- Cajero mixto (2)
- Encargado del mostrador múltiple

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA DE UNA DIRECCION DE DISTRITO

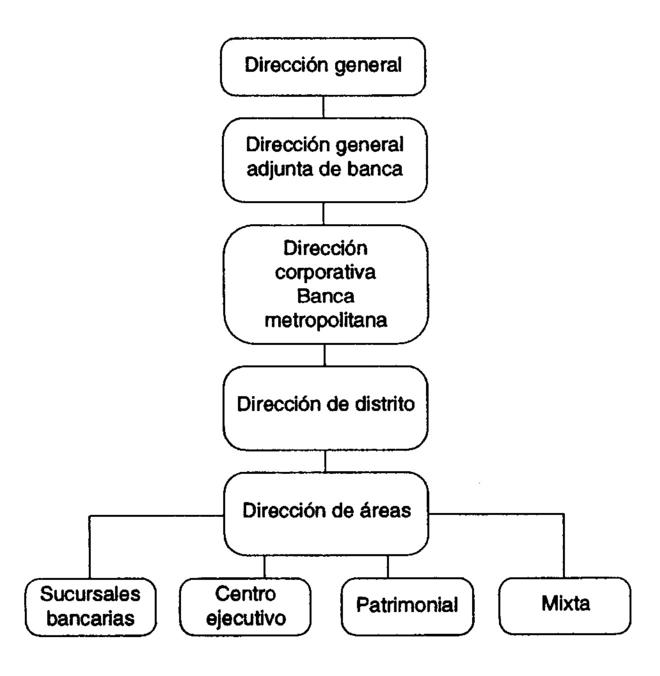


Diagrama de funcionamiento

Requerimientos mínimos de espacios para funcionarios y empleados de un centro ejecutivo.

ESPACIOS MINIMOS NECESARIOS PARA UN CENTRO EJECUTIVO

Puesto	Area promedio (m^2)	Tipo de local
Dirección de plaza o distrito	28.00	Privado
Dirección adjunta	22.00	Privado
Subdirección ejecutiva	16.00	Privado
Subdirección	12.00	Privado o abierto
Gerencia de plaza o área	10.00	Semi-privado
Ejecutivo de cuenta	10.00	Semi-privado
Gerencia	10.00	Bloques modulados
Subgerencia	7.00	Bloques modulados
Operativos	7.00	Bloques modulados

AREAS PRINCIPALES

Directivas
De sucursal
De atención especializada
Operativa
De servicios

Area directiva. Se debe ubicar en el nivel superior del centro ejecutivo con paso restringido al público.

Area de sucursal. Destinada a proporcionar atención directa al público en servicios tradicionales de la banca. Dicha zona debe contar con sistemas de atención al público, mostrador, bóvedas de caudales y particulares provistas de sistemas de seguridad. Estas últimas se deben ubicar en áreas aledañas a zonas patrimoniales, sin acceso al público. El área de relaciones proporciona servicio a clientes a través de ejecutivos de cuenta patrimonial; cuenta con sistemas de operación automática y cajeros.

Area de atención especializada. Se ofrecen diferentes opciones de invertir manejadas a través de ejecutivos de cuenta especializada, que dependen de sus subdirecciones ejecutivas, como: banca empresarial, banca de gobierno, banca internacional, fondos de fomento agropecuario, créditos y administración, control, banco de menudeo, mercado de valores y cambios, y productos especializados.

Areas operativas. Están destinadas al control general de los manejos y movimientos internos del centro ejecutivo, por lo cual son áreas restringidas de acceso público; los acabados pueden ser intermedios, de alta durabilidad, pero acordes con la imagen institucional buscada.

Area de servicios. La zona de servicios está destinada a albergar a todos aquellos que sean indispensables para el funcionamiento del centro, desde el aspecto técnico operativo y funcional, como sistemas telefónicos, alimentaciones de corriente eléctrica normales y de emergencia, aire acondicionado, servicios sanitarios, guardas de equipo y limpieza o ductos maestros de conducción de instalaciones.

DESCRIPCION DE PARTES

Recepción. Parte fundamental de la organización del edificio, esencial en la disciplina del personal del edificio y la red de control y circulaciones.

Circulación de personas. Se considera el personal permanente, visitantes por invitación, servicios, entregas, rutas de mantenimiento, etcétera.

UBICACION DE SERVICIOS GENERALES

Los ductos de instalaciones, circulaciones verticales (elevadores, escaleras eléctricas o montacargas) y sanitarios se deben ubicar de tal forma que no afecten al hacerse remodelaciones. No obstante, las salidas de aire acondicionado y las eléctricas se manejan con plafones falsos.

AREAS

La superficie ideal del edificio para oficinas bancarias es de 450 a 540 m^2 por planta; plantas bancarias 600 m^2 de construcción. Para centros ejecutivos, se consideran de 1 300 a 1 500 m^2 de construcción para su funcionamiento.

ESTACIONAMIENTO

Se considera un cajón por cada 15 m^2 de construcción dejando espacio para usuarios y visitantes.

LOCALES DE SERVICIO

Por las características de utilidad de dicha zona, los locales pueden variar en cuanto a niveles, áreas y función por tratarse de zonas de acceso restringido al público (con excepción de los sanitarios). El manejo constructivo y acabados deben ser de buena calidad.

Conmutador. El área promedio será de 18 m^2, con mobiliario y acabados según el proyecto.

Aire acondicionado. Puede ocupar 10% de la planta y, en ocasiones, representar 33% del costo del edificio.

Servicios sanitarios para hombres y mujeres. 8 m^2 por sanitario como mínimo.

Area de casilleros. Se calculará según el número de trabajadores

Closet de cocineta. 1 x 0.61 m

Closet de aseo. 1 x 0.61 m

Sala de control. Alberga las instalaciones para regular el aire acondicionado, iluminación, calefacción, seguridad (alarma, videoportero, sistema contra incendio, elevadores).

Cuarto de máquinas. Comprende un área de 7% para instalaciones y un 3% para ductos verticales del total de la construcción.

Subestación. 10 m^2

UPS (Sistema ininterrumpible). 9 m^2

Acometida de servicios. De agua, energía eléctrica, drenaje; en el caso de los dos primeros, debe ligarse de una forma directa al cuarto de máquinas.

El cálculo de la superficie destinada al almacenamiento de agua se determina con el cálculo de las necesidades del edificio,considerándose por lo general que el servicio dura por lo menos 24 horas.

MOBILIARIO

Muebles modulares. Dependen de la imagen del banco. Un interior bien diseñado tendrá siempre una continuidad de diseño, desde las rejillas del aire acondicionado a los cajones de archivo o a los tiradores de los cajones de los escritorios.

Privado, dirección ejecutiva, dirección administrativa y subdirección ejecutiva:

Escritorio,	0.80 x 0.40 x 1.80 m 0.80 x 0.40 x 2.20 m
Silla	0.40 x 0.50 m
Cajero móvil	0.40 x 0.60 m
Panel	1.60 m
Gerencia de plaza y ejecutivo de cuenta	0.80 x 0.40 x 1.50 m 0.80 x 0.40 x 1.80 m
Gerencia de operaciones, subgerencia	0.60 x 0.40 x 1.60 m
Subgerencia	0.60 x 0.40 x 1.50 m

Zona de archivo. Las áreas operativas deben contar, dentro de estas zonas, con archiveros suspendidos de la siguiente manera: 0.61 x 39.50 x 0.32 m; 0.76 x 39.50 x 0.32 m; 1.22 x 39.50 x 0.32 m.

Zona secretarial. El modelo básico para secretarias se ubica en la zona de recepción de direcciones, subdirección o en áreas abiertas, con acabados de lujo o alfombra.

Escritorio	1.80 x 0.60 x 0.40 m
Silla secretarial	0.40 x 0.50 m
Cajonera	0.40 x 0.60 m

MATERIALES

La elección la determina la imagen bancaria; deben ser agradables, duraderos, resistentes, de fácil mantenimiento y que se integren al contexto urbano.

Pisos. En sucursales bancarias son generalmente de mármol para edificios de oficinas y en pasillos. No así en áreas de recepción, donde se utiliza cerámica. En áreas de atención al público se usa alfombra.

Muros. Existen infinidad de texturas que se adaptan al estilo del edificio. En algunos casos, acero inoxidable, vidrio o acrílico.

Plafón. Se emplean módulos de elementos prefabricados y aluminio acrílico. Además de otros sistemas, se considera la forma de las rejillas del aire acondicionado, salidas de alumbrado, bocinas y cámaras de seguridad.

Fachada. Depende en gran medida de la imagen corporativa del banco. Se puede emplear la mezcla pulida, rústica, pintura vinílica; granito o fino lanzado y concreto y mármol martelinado, vidrio, cerámica, etcétera.

CENTRO DE SERVICIO BANCARIO Y COMERCIAL DE TRASLADO DE DINERO

GENERALIDADES

Conforme a los niveles de importancia y seguridad, es un edificio que brinda servicio de:

1. Seguridad
2. Traslado de valores
3. Proceso del dinero
4. Administración
5. Servicios

■ PERSONAL

Está formado por:

Personal de traslado de valores
De protección
De mensajería
Administrativo
De intendencia

■ UNIDADES

Blindadas. Se fabrican según las normas establecidas por las instituciones de seguridad. Entre las marcas se mencionan: Famsa, Hércules, Ford, Ichivan, otros (combi, motocicleta, mensajería).

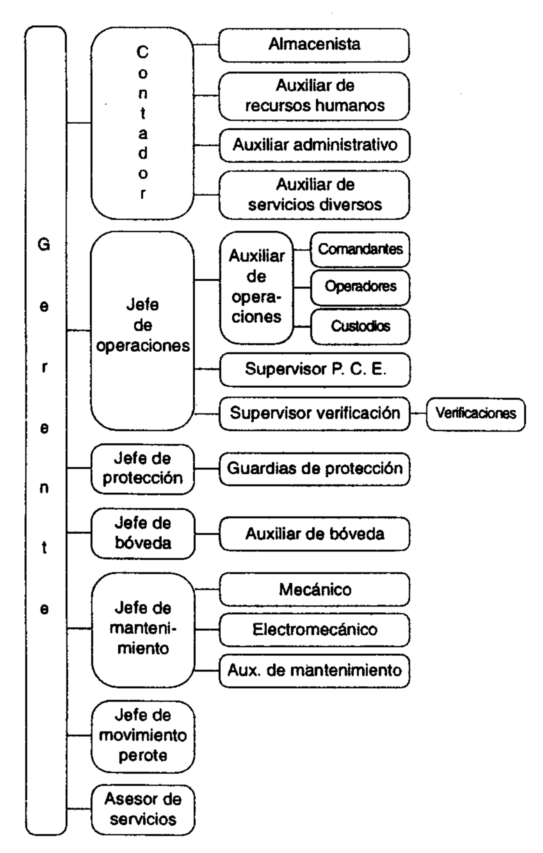
■ UBICACIÓN.

Depende de la necesidad de crecimiento de la zona comercial.

Terreno. Debe tener una superficie aproximada de 3 000 m^2, salvo en casos especiales en que se requiera mayor superficie. Frente mínimo: 40 m; proporción máxima, 1:5.Terreno plano arriba del nivel de banqueta por lo menos en un 80% de su superficie. Libre de restricciones; documentos en orden; debe contar con todos los servicios (agua, energía eléctrica, drenaje, calle pavimentada y teléfono). Libre de todo gravamen.

El uso de suelo es comercial y de servicios. El terreno no debe estar cerca de iglesias, escuelas, mercados, parques públicos, central camionera ni de ningún otro servicio público de este tipo. El ancho mínimo de la calle de acceso debe ser de 16 m, contando aceras, salvo casos especiales. No debe ser avenida principal o calle muy transitada, pero sí cerca de ellas para agilizar movilizaciones. El terreno no debe estar cerca de zonas habitacionales de ninguna clase.

ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO



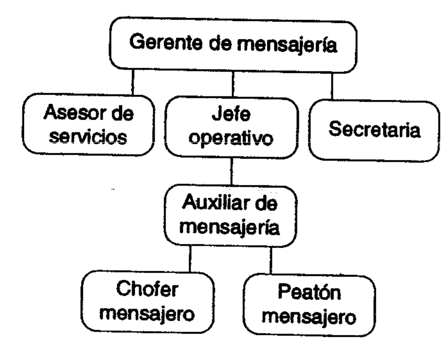
PROGRAMA ARQUITECTONICO Y AREAS

	Dimensiones	Area (m^2)
Acceso		
Plaza		
Estacionamiento		
Acceso a edificio		
Acceso a mensajería		
Acceso a unidades		
Area administrativa		
Vestíbulo	6.50 x 6.50	42.25
Registro	1.00 x 2.00	2.00
Caja	2.50 x 1.50	3.75
Recepción	2.00 x 3.00	6.00
Sala de espera	4.00 x 4.00	16.00
Gerencia	5.00 x 7.00	35.00
Sanitario	2.00 x 1.40	2.80
Subgerencia administrativa	4.50 x 3.00	13.50
Recursos humanos	3.00 x 4.00	12.00
Ejecutivo de cuenta	4.00 x 3.00	12.00
Cubículo tipo	3.00 x 2.50	7.50
Archivo	3.00 x 4.00	12.00
Servicio médico	4.00 x 3.00	12.00
Capacitación	5.50 x 4.50	24.75
21 pupitres 1 escritorio, 1 silla	6.50 x 7.00	45.50
Bodega	3.00 x 1.50	4.50
Personal administrativo	10.00 x 5.50	55.00
Atención	7.00 x 2.00	14.00
Facturación		
Informática	5.00 x 4.50	22.50
Conmutador, teléfono, fax	2.50 x 2.00	5.00
Papelería	2.50 x 2.00	5.00
Copiado	2.50 x 2.00	5.00
Cafetería	1.50 x 1.00	1.50
Servicios		
Médico	6.00 x 5.00	30.00
Sanitario, hombres	3.50 x 3.00	10.50
Sanitario, mujeres	3.50 x 3.00	10.50
Aseo	1.20 x 2.00	2.40
Sala de juntas	5.50 x 5.00	27.50
Bodega de Sala de juntas	1.40 x 3.00	4.20
Almacén	3.00 x 3.00	9.00
Archivo muerto	3.00 x 3.00	9.00
Ventas	5.00 x 5.00	25.00
Area operativa		
Control	6.00 x 2.40	14.40
Operaciones	12.50 x 2.50	31.25
Planeación	2.50 x 2.50	6.25
Auxiliar planeación	2.50 x 2.00	5.00
Servicio sanitario	1.60 x 1.80	2.88
Reloj checador	1.00 x 1.00	1.00
Cajero automático		
Protección	2.40 x 3.00	7.20
Armas	3.00 x 3.00	9.00
Encartuchado	3.00 x 3.00	9.00
Protección continua efectiva	3.00 x 3.50	10.50

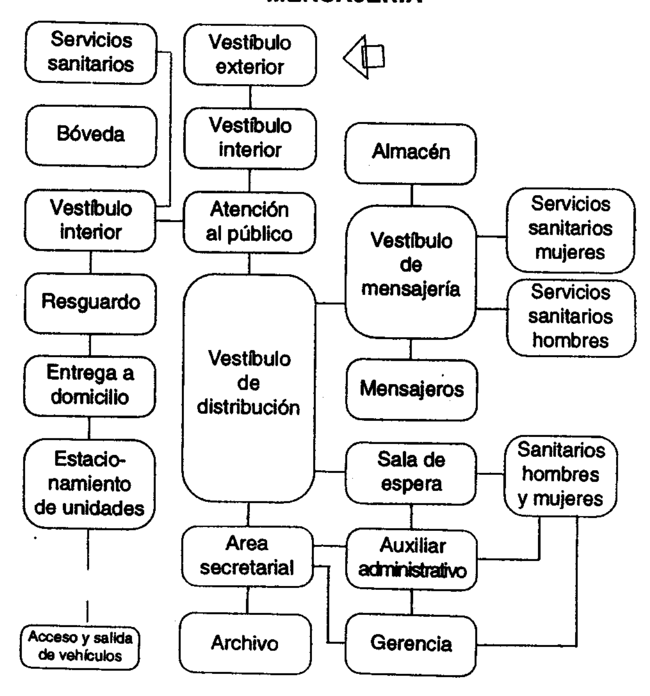
	Dimensiones	Area (m^2)
Subgerencia operativa	3.00 x 4.50	13.50
Jefe de ruta	4.50 x 5.50	24.75
Sanitario	1.20 x 1.80	2.16
Proceso de valor		
Ensobrado	4.00 x 13.00	52.00
Verificación	4.00 x 13.00	52.00
Recuento y selección del billete	5.00 x 6.50	32.50
Control de bóvedas	3.00 x 3.00	9.00
Servicio sanitario	1.50 x 2.00	3.00
Montacarga	1.50 x 1.50	2.25
Antebóveda	6.50 x 3.00	19.50
Bóveda 1	5.00 x 4.50	22.50
Bóveda 2	5.00 x 4.50	22.50
Morralla	4.50 x 5.00	22.50
Jaula 1	1.50 x 2.00	3.00
Jaula 2	1.50 x 2.00	3.00
Sanitario	1.50 x 2.00	3.00
Cuadreo y foliación	5.50 x 4.50	24.75
Verificación	14.00 x 7.50	105.00
Sanitario, mujeres	2.00 x 4.00	8.00
Sanitario, hombres	2.00 x 4.00	8.00
Nóminas	18.00 x 6.00	108.00
Sanitario, mujeres	2.00 x 4.00	8.00
Sanitario, hombres	2.00 x 4.00	8.00
Montacarga	1.50 x 1.50	2.25
Recepción de envases	2.00 x 2.50	5.00
Manipulación de remesa	2.00 x 3.00	6.00
Remesa	2.50 x 3.00	7.50
Servicios		
Dormitorios		
Baños hombres		
Vestidores	3.00 x 3.50	10.50
Regaderas	3.50 x 4.00	14.00
Lavabos	1.50 x 3.50	5.25
excusados/mingitorios	4.00 x 6.00	24.00
Baños mujeres		
Lavabos	1.50 x 4.00	6.00
Excusados	2.00 x 4.00	8.00
Vestidores	2.00 x 3.00	6.00
Regaderas	4.00 x 4.50	18.00
Peluquería	3.00 x 6.00	18.00
Gimnasio	7.00 x 8.00	56.00
Comedor	7.00 x 7.50	52.50
Stand de tiro	8.50 x 20.00	170.00
Taller de mantenimiento		
Estacionamiento para tres unidades	7.00 x 11.00	77.00
Oficina	2.50 x 3.50	8.75
Bodega	2.00 x 7.00	14.00
Baño taller	1.60 x 3.00	4.80
Garitón	3.50 x 6.00	21.00
Servicio sanitario	1.20 x 1.50	1.80
Cuarto de máquinas	8.00 x 17.00	136.00
Mensajería		
Acceso		
Vestíbulo	4.00 x 3.50	14.00

	Dimensiones	Area (m^2)
Atención al público	2.50 x 4.50	11.25
Administración		
Entrega domiciliaria	3.00 x 4.00	12.00
Resguardo	3.50 x 5.00	17.50
Bóveda	2.00 x 2.00	4.00
Personal administrativo	3.50 x 4.00	14.00
Secretaria	2.00 x 2.50	5.00
Gerencia mensajería	2.50 x 5.50	13.75
Servicio sanitario	1.00 x 1.50	1.50
Bodega		
Sanitarios		
Hombres	1.50 x 2.00	3.00
Mujeres	1.50 x 2.00	3.00
Servicios		
Baños mensajeros	5.50 x 4.00	22.00
Espera mensajeros	1.50 x 4.00	6.00
Estacionamiento camionetas	8.50 x 9.00	76.50
Más 15% de circulaciones		

ADMINISTRACION



MENSAJERIA

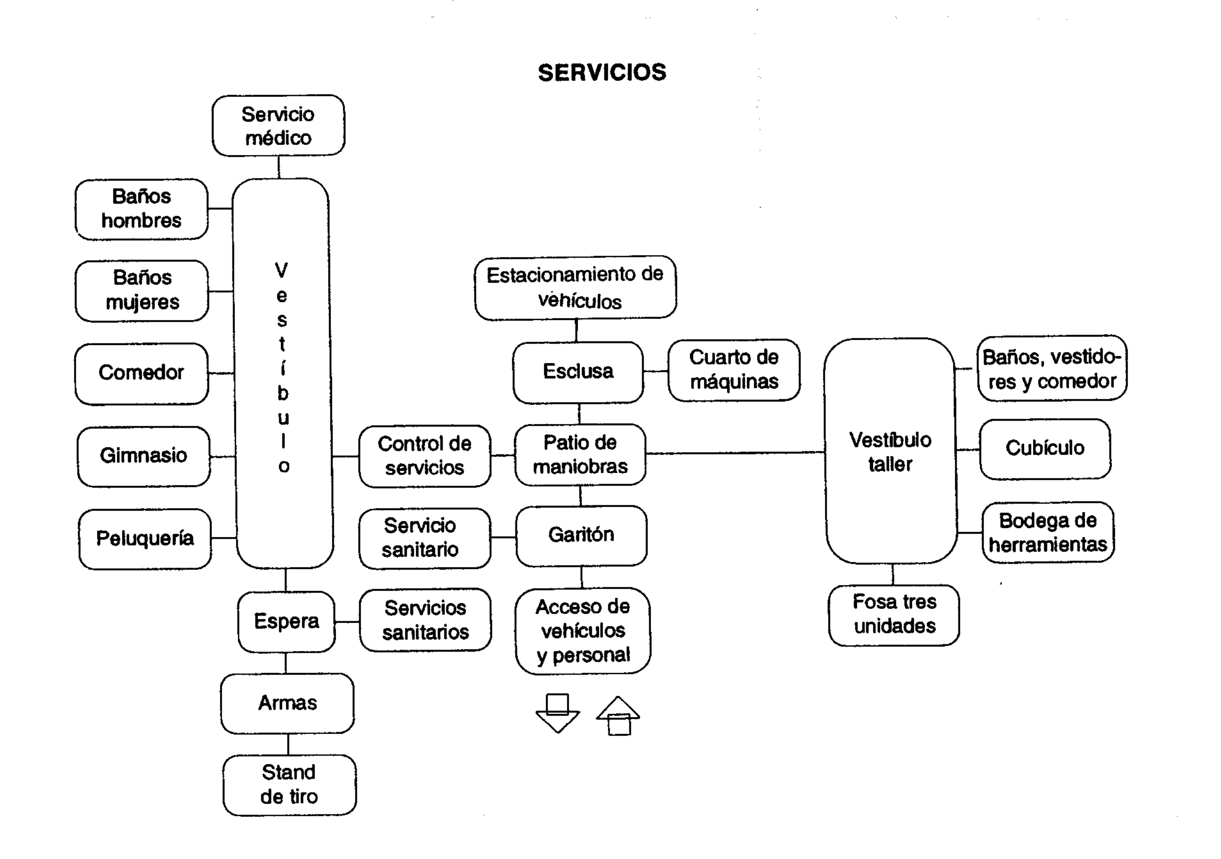


Diagramas de funcionamiento

AREA OPERATIVA

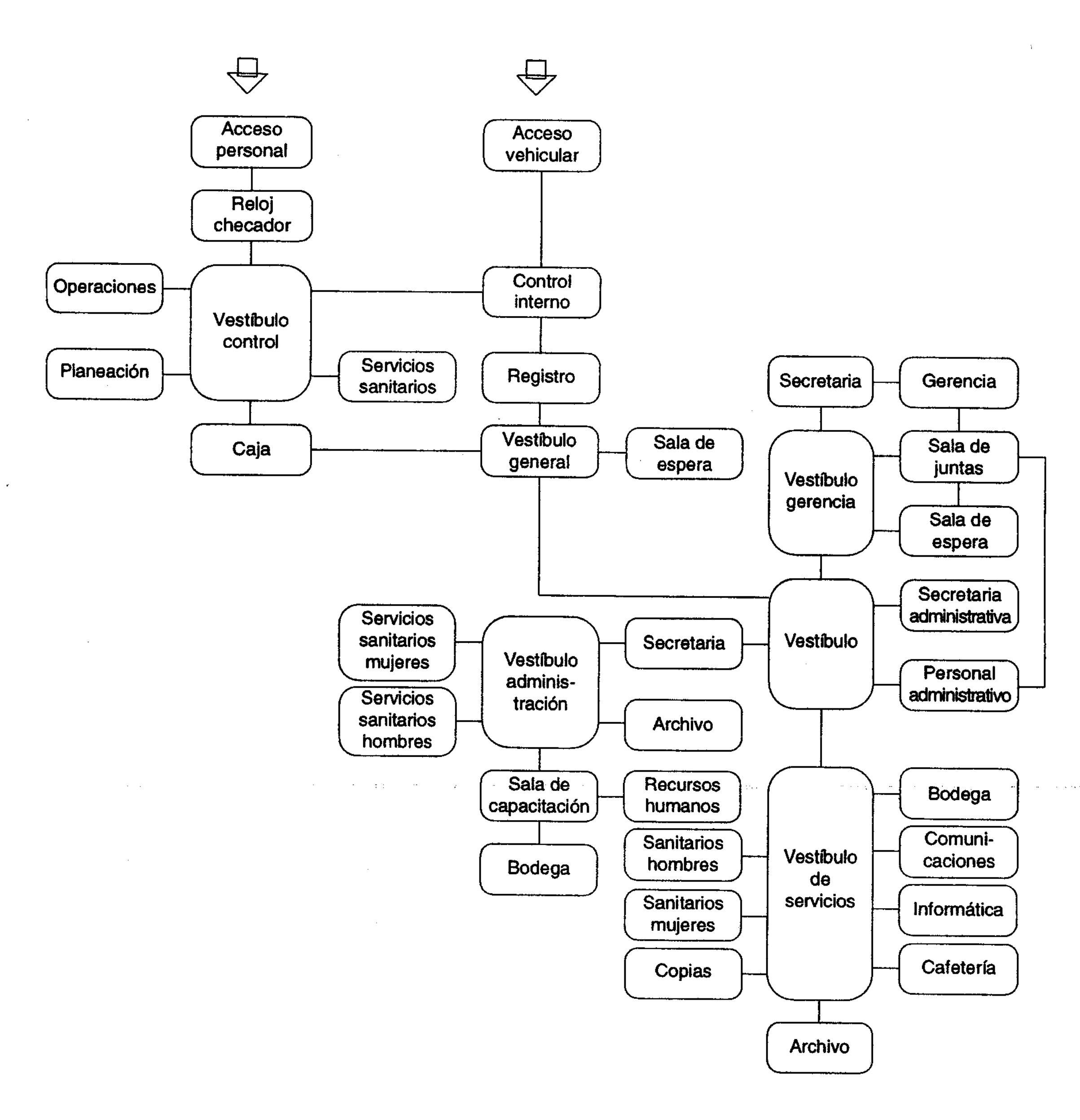
Acceso
Garitón
Reloj checador
Vestíbulo
Protección
Armas
Jefe de ruta
Protec-ción
Servicios sanitarios
Subgerente operativo
P. C. E.
Patio de maniobras
Vestíbulo Proceso
Servicios sanitarios
Verificación
Nómina
Servicios sanitarios
Caja
Estacionamiento para camiones blindados
Servicios sanitarios
Morralla
Jaula 1
Jaula 2
Ante-bóveda
Bóveda 2
Bóveda 1
Jefe de bóveda
Servicio sanitario
Esclusa
Monta-cargas
Recepción de envases
Manipulación de remesas

SERVICIOS



Diagramas de funcionamiento

ADMINISTRACION



Diagramas de funcionamiento

PROYECTO ARQUITECTONICO

El diseño de las instalaciones de seguridad en este género de edificios deben estar perfectamente delimitadas, realizándose conforme a las normas de seguridad que establecen las compañías de seguros.

Acceso. Se edifica un garitón que controle visualmente la construcción, principalmente los accesos de personas y unidades blindadas. Es conveniente controlar estos puntos por medio de videoporteros.

Almacén de dinero. Las bóvedas no se pegan a la colindancia, existe un espacio llamado "Rondín" de 0.50 m de ancho. El cual cuenta con sistema de seguridad a base de espejos y video. El acceso a este local debe estar controlado por esclusas.

Circulaciones. La entrada a las zonas de alta seguridad es por medio de diferentes tipos de esclusas o puertas blindadas. Las circulaciones deben ser preferentemente lineales.

Area de servicios. El acceso a los locales destinados a la subestación eléctrica y cuarto de máquinas, debe ser amplio y quedar junto al patio de maniobras, para que los vehículos puedan acceder con facilidad.

Areas de trabajo. Cada área tiene su propia zona de servicios (Sanitarios, café, cuarto de aseo, etc.) para que los empleados no tengan que desplazarse.

Area de adiestramiento. Dentro del proyecto se considera un gimnasio para dar entrenamiento a los custodios (personas que van dentro de la camioneta blindada).

BOLSA DE VALORES

Consiste en un sistema organizado de negociación de valores de carácter público. La banca tiene la función de impulsar la actividad productiva nacional mediante la bolsa.

DESARROLLO HISTORICO EN MEXICO

A finales del siglo XIX empieza a establecerse un sistema económico; se organiza el crédito interno, y se genera un flujo de capital debido al interés por la explotación minera, la industria, servicios públicos y los transportes. En la década de los años ochentas de ese siglo, se fue formando un grupo de inversionistas que quisieron reglamentar y legislar el corretaje de acciones que se realizaba de manera informal en reducidos grupos sociales. El grupo lo encabezaba Don Manuel Nicolín, Camilo Arriaga y Manuel Algara. Esta acción se concretó el 31de octubre de 1894 con el nombre de **Bolsa Nacional de México.** Sus operaciones públicas iniciaron el 21 de octubre del siguiente año bajo el nombre de **Bolsa de México S.A.** Su sede estaba en la calle de Plateros 9.

Desafortunadamente, la caída general de los precios de la plata a nivel internacional provocó el cierre de operaciones el 26 de abril de 1896, aunque se siguieron efectuando operaciones en espacios improvisados y se perfeccionaba la reglamentación. En el primer lustro del siglo XX se reactiva la negociación de títulos mineros, bancarios e industriales, y se volvió a fundar en enero de 1907 bajo el nombre de Bolsa Privada de México. Cambió de nombre en 1910 a **Bolsa de Valores de México**, periodo en que se trasladan a un espacio más grande en el callejón 5 de Mayo. Salvando las contingencias que representó la Revolución Mexicana y la Primera Guerra Mundial, la Bolsa continuó su operación y a finales de 1920 adquiere una casa antigua en la calle de Uruguay 68.

En las primeras décadas de su funcionamiento, fungió sólo como una pequeña extensión del mercado financiero en México. Su legislación se ligó al banco en 1928 cuando por decreto quedó la Bolsa bajo la vigilancia de la Comisión Nacional Bancaria. En 1933 se formula la Primera Ley de Bolsas y, en 1935, la Secretaría de Hacienda permitió la asociación entre agentes de bolsa y terceros lo que originó sociedades. Este acto constituye el inicio de las casas de bolsa. En 1946 se crea la Comisión Nacional de Valores, organismo autónomo destinado a proteger los intereses de los inversionistas.

En el mismo terreno adquirido se construyó en 1957 el edificio para albergar a la Bolsa, en cuyo salón de remates, techado por una bóveda, se efectuó gran diversidad de negociaciones mediante papeletas de registro contra el tradicional golpe de martillo y acuerdos de palabra que se usaban con anterioridad. Esta nueva construcción generó un crecimiento en el gremio bursátil.

A partir de 1970 se incorporó equipo de cómputo en las operaciones. En 1975 se promulgó la Ley del Mercado de Valores, que dio las bases para la creación de las primeras casas de bolsa. En 1977 se empezaron a usar sistemas computarizados para capturar la información desde el piso de remates. En 1978 se añadió una red de teleproceso con terminales. En esa década es cuando empezó a cobrar mayor importancia dentro de la economía nacional.

Se instalan terminales de consulta en el salón de remates en 1983 para mantener informados a los operadores. Las primeras acciones por parte de una casa de bolsa son puestas a disposición del público en 1985. Debido a los sismos de septiembre de 1985, aunque el edificio no sufrió daños graves, fué necesario su cambio de domicilio a un local provisional a las oficinas de la Comisión Nacional de Valores para seguir operando.

El 19 de abril de 1990 se inaugura la nueva sede para la Bolsa Mexicana de Valores, la Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles y, para otras instituciones bursátiles. Se ubicó en el Paseo de la Reforma en un edificio de 115 m de alto, donde el salón de remates está en un cuerpo cilíndrico. El conjunto se llamó Centro Bursátil 2000. Se efectuaron legislaciones previas para fomentar la estabilización de la economía nacional.

A inicios de la década de los años noventa comienza a operar el Mercado Intermedio de Valores para que empresas pequeñas y medianas puedan financiarse a través del Mercado de Valores.

Los planes de desarrollo se enfocan a que se realicen transacciones mayores con las más importantes casas de bolsa de otros países, como Estados Unidos (Nueva York, Chicago, Filadelfia), Brasil, Argentina, Chile, etcétera. Se optimizan las transacciones para que se efectúen de manera electrónica con el fin de que se puedan llevar a cabo transferencias sin necesidad de ejecutivos de cuenta: de la cuenta de cheques a la de inversión, de forma automática, cargando los servicios de manera integral.

SISTEMA FINANCIERO

Para conocer el importante papel que juegan las casas de bolsa dentro de la economía de un país, es importante establecer sus relaciones con los bancos y, en general, su papel dentro del sistema financiero.

Dentro de este sistema se encuentran, principalmente, las funciones operativas y los participantes, y dentro de estos están las instituciones bancarias y las no bancarias. Dentro del grupo de las no bancarias se encuentran las casas de bolsa (las más importantes), además de arrendadoras, empresas de factoraje, de crédito, etc.

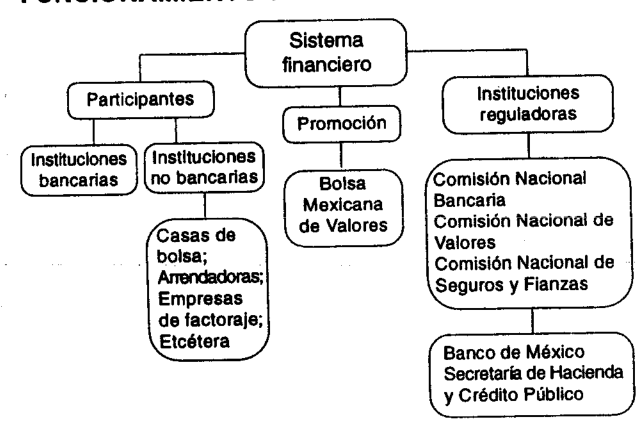
Existen también las instituciones de promoción, como la Bolsa Mexicana de Valores. Dentro del sis-

tema financiero también están las instituciones reguladoras, como la Comisión Nacional Bancaria, la Comisión Nacional de Valores y la Comisión Nacional de Seguros y Fianza, el Banco de México y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Las instituciones de promoción y las reguladoras dan los marcos legales y de operación para que se puedan hacer las operaciones que se tengan que realizar en los mercados; promueven leyes, determinan qué es lo que se puede y no se puede hacer, además de la metodología para llevarse a cabo.

Función de un banco. Un banco se orienta a la función de captar y financiar dinero. La banca toma dinero de alguien que quiere ahorrar y le pagan por ese dinero un interés. Canaliza el dinero a alguien que lo necesita (para invertirlo en una obra, aplicarlo en algo, pagar alguna fianza, etc.), y le cobra un interés más grande del que ofrece al ahorrador, de ahí su ganancia y rentabilidad.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA FINANCIERO



FUNCIONES DE UNA CASA DE BOLSA

La Casa de Bolsa es un intermediario financiero. Ofrece al inversionista la posibilidad de canalizar su dinero hacia distintos instrumentos del mercado de valores, ya sea en acciones, bonos del gobierno, valores de empresas. Son pagarés.

A diferencia del banco, que se enfoca a la toma de ahorro y cesión de crédito, las casas de bolsa se dedican a invertir y, como un derivado de estos deberes, a la compra y venta de valores en el mercado bursátil, cobrando una comisión, de ahí su ganancia.

La única vez que la casa de bolsa proporciona dinero a los clientes es cuando hay ofertas públicas. Es decir, cuando una empresa quiere que la casa de bolsa le coloque las acciones, y la casa las ofrece a los inversionistas, el dinero que reciben se lo entregan al emisor.

■ MERCADO

La mecánica de operación de una casa de bolsa se basa en el mercado de valores, el cual se divide en primario y secundario.

Mercado primario. Inicia cuando una empresa emite acciones a través de una casa de bolsa, la cual las pone a la venta o se las queda. La venta y compra de las acciones se realizan en la Bolsa Mexicana de Valores. Una casa de bolsa compra valores emitidos por una empresa, la cual posee un capital contable, que es el patrimonio. En este capital se integran las utilidades y también lo que los accionistas realizaron para que se construyera la empresa, que es el capital social y se representa mediante acciones. Dichas acciones son colocadas en el mercado bursátil. En México, este mercado esta representado por la Bolsa Mexicana de Valores, único lugar autorizado en México para las operaciones.

Una empresa hace una emisión de acciones para financiarse; coloca acciones representativas de su capital social, las cuales son compradas por los inversionistas y su dinero llega a la empresa. Las empresas que adquieren financiamiento solicitan su inscripción en la Bolsa, la cual realiza los estudios técnicos y legales de acuerdo a cada tipo de instrumento.

Mercado secundario. Se crea mediante la operación entre las mismas casas de bolsa que compran y venden las acciones mediante corredores. Por intervenir vendedores y compradores, su cotización está sujeta a la acción de oferta y demanda.

UBICACION

Las casas de bolsa se sitúan en lugares estratégicos de alta rentabilidad. Predomina el uso de suelo de oficinas, dentro de las zonas de mayor actividad económica de las ciudades. No es conveniente ubicarlas en zonas de uso predominantemente comercial o zonas industriales, a pesar del alto productivo que representan estos usos.

Aunque la comunicación del cliente a la bolsa es por medio de teléfono, hay personas que la visitan. Es por ello que es muy importante la imagen que proyecta el edificio matriz para atraer inversionistas. Amplias avenidas o esquinas de calles importantes son sitios convenientes.

En ocasiones, una casa de bolsa que progresa, crece y ya no le es posible contar con todos sus departamentos dentro de la construcción que posee o renta. Su nueva sede deberá contemplar ampliaciones futuras.

En el caso de las sucursales, por los rangos que dan para la inversión en el mercado de valores, solamente se ubicarán en zonas de muy alto ingreso. Generalmente se renta un local, escogido previamente por la casa matriz.

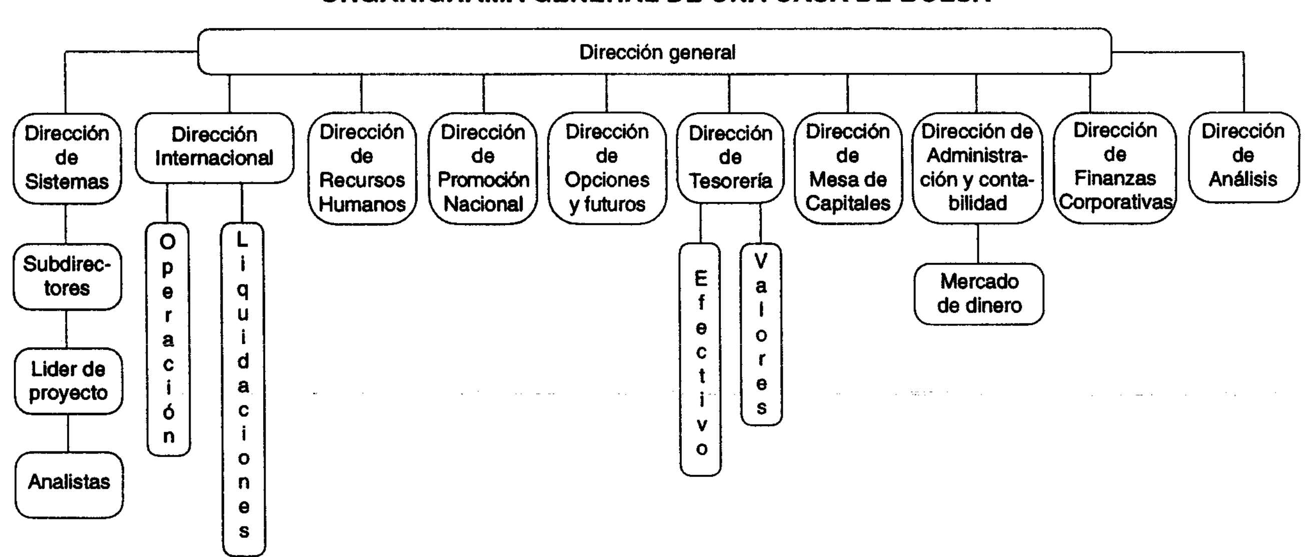
DEFINICIONES

Empresas emisoras. Son aquellas sociedades anónimas que cubriendo las disposiciones normati-

ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO DE UNA CASA DE BOLSA

- Dirección general
  - Dirección Administración y Finanzas
    - Recursos humanos, Prestaciones, Selección de personal, Nómina, Laboral, Auditoría de cuentas
  - Dirección de Operación Bursátil
    - Dirección de Mercado (dinero)
      - Bonos, Pagarés bancarios, Papel guberna-mental
    - Dirección de Mercado (capitales)
      - Valores, Pagarés de empresa
    - Promoción
      - Clientes
  - Dirección de Sistemas
  - Dirección de Finanzas y Corporación
  - Dirección Jurídica

ORGANIGRAMA GENERAL DE UNA CASA DE BOLSA



vas correspondientes, ofrecen al Mercado de Valores los títulos representativos de su capital social (acciones) o valores que amparan un crédito colectivo a su cargo (obligaciones) para resguardar el interés de los inversionistas. Las empresas emisoras proporcionan periódicamente la información financiera y administrativa, lo cual permite el poder estimar sus rendimientos probables y la solidez de sus títulos.

Mercado bursátil. Es el creado para comprar o vender acciones. La finalidad es que los inversionistas adquieran o vendan valores inscritos en la Bolsa de acuerdo con los precios resultantes del libre juego de la oferta y la demanda. Esta transacción se realiza en el piso de remates de la Bolsa.

Inversionista. Son personas físicas o instituciones, ya sea nacionales o extranjeras, que adquieren las acciones. Entre los inversionistas o instituciones mexicanas destacan las Sociedades de Inversión. El objeto de estas sociedades es operar con títulos de valor debidamente seleccionados, diversificados y aprobados, con los que forma un fondo de amparo del cual se emiten acciones que son colocadas entre el público.

ORGANIGRAMAS ADMINISTRATIVOS

No existe un organigrama determinante que regule el funcionamiento interno de una casa de bolsa. Debido a la competitividad, existen diversos ejemplos, los cuales basan su operatividad en formas administrativas propias. Sin embargo, algunos departamentos funcionan de manera parecida entre las distintas casas de bolsa. El número de directivos y empleados, así como el programa arquitectónico de cada uno varía en cada caso, dependiendo de su operatividad interna.

Como nociones generales, se presentan algunos organigramas donde se pueden advertir las diferentes direcciones con que cuenta.

PERSONAL

Independientemente de los directores de cada área, existen algunos cargos de los cuales es importante explicar la función que realizan dentro de una casa de bolsa para entender mejor su relación con el cliente y los departamentos.

Promotor. Es la persona que está en las sucursales atendiendo directamente al cliente; es el intermediario que recibe todas las órdenes. El promotor tiene en su espacio sillas para comodidad de sus clientes. Su nivel es mayor que el de un promotor bancario porque realmente conoce el mercado.

Operadores de piso o corredores de bolsa. Es el representante legal de una casa de bolsa que realiza las operaciones de compra y venta de valores de sus clientes. Sólo él está autorizado para acceder al salón de remates y hacer las transacciones que le son solicitadas. Tiene conocimientos generales sobre derecho bursátil, mercado de capitales, prácticas bursátiles, administración de una casa de bolsa, macroeconomía, ética bursátil; obtiene información a partir del departamento de análisis; conoce el Sistema Automatizado de Transacciones (SAT) y todo lo relacionado con economía y finanzas.

Asistentes de promoción. Atienden a empresarios; elaboran un registro minucioso y proporcionan de inmediato una orientación general sobre los servicios integrales que se ofrecen.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Al igual que en los organigramas, no existe un programa fijo a seguir. La operatividad de la casa de bolsa determina los espacios requeridos. Como básicamente se trata de oficinas, se explica brevemente cada departamento.

Dirección general. Es la cabeza administrativa de toda la casa de bolsa.

Dirección de administración y finanzas. Maneja primordialmente nómina (personal laboral), auditoría de cuentas, área de recursos humanos, selección de personal, prestaciones, etcétera.

Dirección de operación bursátil. Cuenta con dos áreas: la dirección de mercado de dinero y la dirección de mercado de capital. Se diferencian porque el mercado de dinero es todo lo que se refiere a bonos, pagarés bancarios, papel gubernamental, o sea, deuda emitida por el gobierno; y el mercado de capital es todo lo que se llaman acciones, pagarés de empresa. Esta área compra y vende valores del gobierno. También abarca el área de promoción, que es un espacio dotado con muchos teléfonos y terminales de computadoras, mediante las cuales el personal está conectado en línea con la Bolsa Mexicana de Valores. Cada casa de bolsa tiene sus operadores de piso.

Promoción / Sucursales. El área de promoción es la que tiene contacto directo con los clientes. Los promotores hablan con el cliente, lo visitan, le informan cuánto es lo que tiene en sus cuentas, cómo las lleva y administra, y de que forma las invierte en las sociedades de inversión de la casa de bolsa. Este espacio tiene que ser amplio y muy presentable para que el cliente se sienta con confianza; cada promotor tiene que tener su espacio de trabajo.

Es a una sucursal donde llega el cliente a comprar o a abrir su cuenta; debe haber un vestíbulo de recepción y el cliente se canaliza con el ejecutivo de cuenta. Pueden ser sucursales pequeñas donde se ubicaquen tres o cuatro ejecutivos de cuenta con su escritorio y computadora la cual está conectada vía módem a la matriz, para consultar el registro de clientes.

Las sucursales son pequeñas entidades y cuentan con un mostrador de recepción; cubículos para los ejecutivos de cuenta; la oficina del gerente, que es quien maneja a todos los ejecutivos de cuenta; también se considera una sala de juntas para reuniones del personal. Es preferible que la sucursal tenga un logotipo llamativo para que sea claramente identificable.

Dirección jurídica. Se encarga de las cuestiones legales de la casa de bolsa.

Corro. Es donde se cotizan cierto número de acciones. Es una terminal de computadora que en pantalla muestra la información de compra y venta de las acciones y es manejado por operadores.

Dirección de tesorería. Maneja el dinero, de efectivo y de acciones; asegura que todo el dinero esté invertido y que no falte efectivo. Cuenta con el área de valores que depende del mismo director.

Dirección de administración y contabilidad. Se encarga de cumplir todos los requerimientos que solicita la Comisión Nacional de Valores. Su función básica es que todos los demás departamentos estén regidos bajo las leyes o regulaciones de la comisión. El manejo del mercado de valores ya no es muy importante dentro de la casas de bolsa, porque más bien lo maneja el banco.

Dirección de finanzas corporativas. Es la sección que Investiga qué tipo de instrumento le conviene a la empresa para financiar.

Dirección del área de análisis. Es un departamento donde se debe tener toda la información que necesita el cliente para que éste pueda tomar decisiones.

Dirección del área de sistemas. Aunque esta área no se relaciona con la operación, es una de las más importantes porque todas las regulaciones señalan que cualquier nuevo producto que salga, tiene que estar dentro de un sistema (programas de cómputo) desde que se captura la orden hasta que se da la autorización para confirmar. Es el área cómputo de la casa de bolsa; consiste en una zona muy complicada con sistemas elaborados a la medida de cada casa de bolsa. Este espacio es controlado por programadores. Se lleva el control de todas las operaciones de la casa de bolsa, es decir, la posición de cada cliente detallada.

Dirección de opciones y futuros. En esta área se compran o venden ciertos bienes en determinado plazo a futuro. Por esta operación se paga una prima.

Mesa de capitales. Es una sección que está en contacto con el piso de remates para realizar una transacción durante todo el día. El operador lleva un

control mediante computadora en la que verifica todos los mercados; y tiene un pizarrón electrónico para ver el mercado de otros países, tipo de cambio y todo lo que le ayude para tomar una decisión. El gerente no cuenta con privado porque también tiene su lugar en la mesa para estar en contacto con lo que maneja. La mesa es uno de los lugares más importantes donde se da toda la información posible para tomar decisiones. Está diseñada para que todos los operadores puedan verla, junto con la pantalla de la computadora y los pizarrones.

Dirección internacional. Aunque a menor escala, las casas de bolsa tienen un área internacional, la cual tiene tesorería, departamento de administración, sección de valores con operadores, etcétera. Cada casa de bolsa le da la importancia que requiere este departamento dependiendo del negocio qué se acople mejor. Ofrece atención integral. Para esto requiere una serie de apoyos en cuanto a asesoría de negocios, financiamiento, además de información específica sobre algunos temas y capacitación gerencial y operativa de la mano de obra. Es integral porque en él participa el sector empresarial, el sector gubernamental, el sector financiero, despachos de consultoría, institutos de investigación, universidades e instituciones de educación superior que ofrecen asistencia técnica, administrativa, financiera, fiscal, legal, de diseño y contable.

Sala de inducción. Da orientación sobre las actividades del centro; informa sobre el funcionamiento operativo del área administrativa, aspectos secretariales, trato al público, representantes financieros, redes de investigación e información. Brinda asistencia técnica sobre mercado, tecnología, proyectos de inversión. Atiende a bancos comerciales, arrendadoras financieras, empresas de factoraje, uniones de crédito y entidades de fomento. Está pensada para tener un efecto multiplicador y poder atender a todos los estados del país de manera masiva, con una infraestructura de primer piso, con los despachos de consultoría y las universidades dedicadas a la capacitación. Imparte programas para desarrollar las habilidades de tipo gerencial que se requieren en la administración y producción de una empresa. Opera como una biblioteca de la micro, pequeña y mediana empresa.

Sucursal en un banco. Dentro de las sucursales bancarias, y dada la común asociación de un banco con una casa de bolsa, se llegan a efectuar operación bursátiles en un caja debidamente señalizada dentro de un banco. En ella, el cajero que atiende presta el servicio que se realizaría en un sucursal de casa de bolsa. Se da información sobre desarrollo de nuevos productos.

PROYECTO E INSTALACIONES

Una casa de bolsa puede estar dentro de un edificio de oficinas, ya que sus áreas son básicamente de tipo administrativo. Sin embargo, existen algunas instalaciones que se requieren para considerar el adecuado funcionamiento.

En cada piso y en cada departamento, por lo general, se tendrá una sala de juntas. Es común también que exista un comedor para ejecutivos y clientes, que funciona como restaurante de lujo.

El mobiliario en ocasiones es rentado, porque se tiene que ir actualizando para comodidad y facilidad en los movimientos. Se aconseja emplear muebles de oficinas modulables.

INSTALACIONES

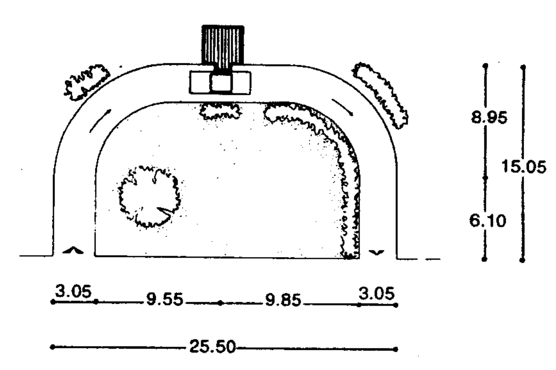
Por ser una oficina que depende predominantemente de la información, está dotada de equipos de cómputo conectados en red a la matriz. En aquellos espacios en que existan diversas terminales de computadora, es necesario prever el cableado correspondiente. Además, debido al crecimiento de los diferentes departamentos, estas áreas podrían estar sujetas a cambios futuros, por lo que requieren flexibilidad en el diseño para poder realizar transformaciones o adecuaciones. La red del cableado puede colocarse debajo de un piso falso registrable.

Otro elemento indispensable son las líneas de teléfono, que al igual que las terminales de computadora, deben ofrecer la ventaja de ser instaladas en diversos puntos de la casa de bolsa, según sus necesidades. Si no hay líneas o están averiadas significa un elemento en contra, ya que el funcionamiento de la misma opera en base a llamadas telefónicas.

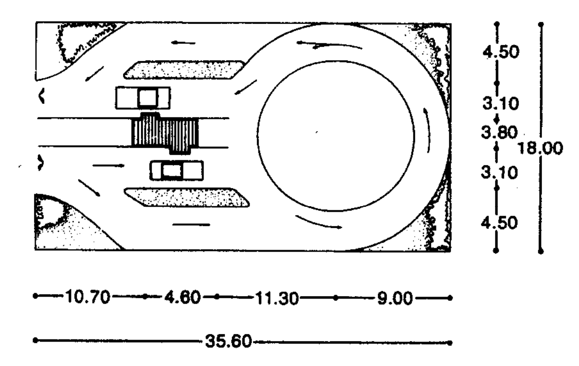
Cabe suponer que el suministro de corriente eléctrica no debe faltar en ningún momento, pues podrían cortarse transacciones importantes. Es por ello que debe haber una planta de energía eléctrica auxiliar, que se active al momento de cortarse el abastecimiento exterior.

La cantidad de instalaciones depende del tamaño y de la actividad de cada casa de bolsa. En algunos casos se pide cierta seguridad para los altos directivos de la misma, ya sea mediante entradas o elevadores privados desde los accesos. Existen cámaras de televisión, tanto por seguridad de la casa de bolsa como para registrar las actividades del día en ciertas zonas específicas.

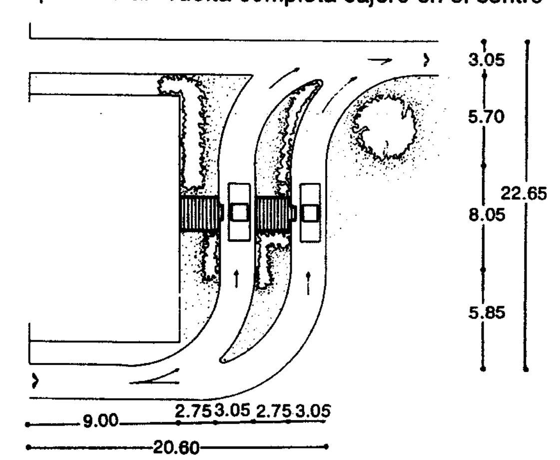
En el área de la mesa hay escritorios donde los televisores de los operadores canalizan programas internacionales de televisión, para obtener información acerca del comportamiento financiero mundial. En esta área se encuentran los escritorios con sillas giratorias para tener facilidad de voltear a la pantalla, que es donde está la información de todos los mercados, así como a la mesa. Así mismo, la colocación de las pantallas donde se informa el estado del mercado bursátil, es muy importante, ya que las personas deben estar informadas y ver fácilmente la información desde sus lugares, operando al mismo tiempo sus teléfonos y terminales de computadora.



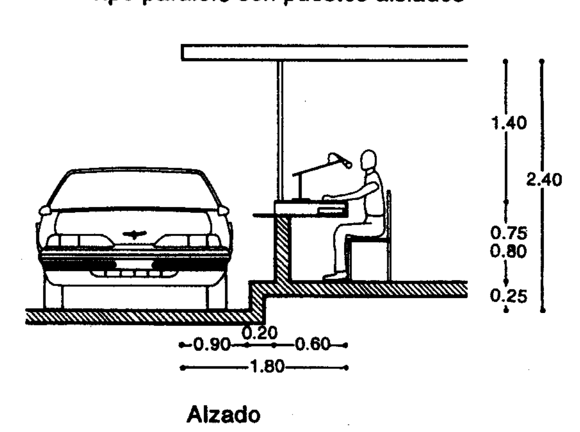
Tipo "u" puesto centrado



Tipo circular vuelta completa cajero en el centro



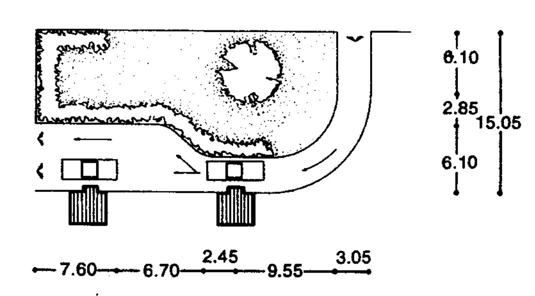
Tipo paralelo con puestos aislados



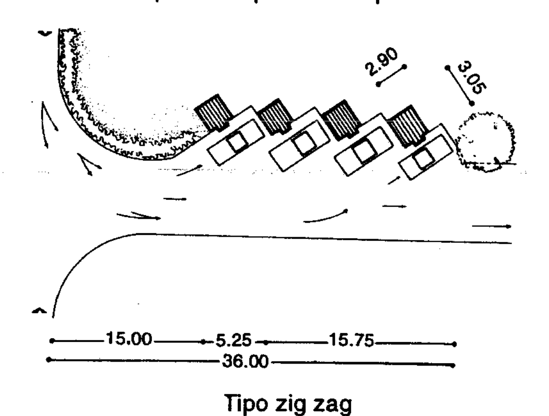
Alzado

3.05
3.05
17.88
6.20
11.60
2.45
12.60
32.85

Tipo circular puesto centrado



Tipo curva por una esquina



Tipo zig zag

Espejo
Altavoz
Caja para depósitos
Hueco de 95 cm de largo
Espejo
Motor
1.75
1.00
0.15
4.20
2.30
1.10
1.25
0.20
0.75

Ventanilla de cajeros para servicio en su coche con SNORKEL

Operaciones bancarias con atención a automovilistas en su coche

Plataforma de funcionarios

Sala de espera

Planta

Alzado

Circulación de público a cajeros

Circulación de público a cajeros

Mostrador de trabajo

Circulación de público a cajeros

Guarda de tarjetas de mayor

Mostrador de trabajo

Circulación

Paralelo espacio de trabajo en el escritorio

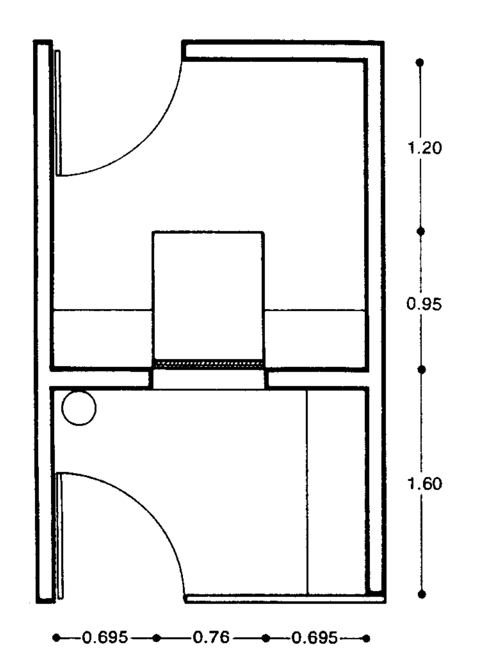
Paralelo cajeros de ahorros

Circulación

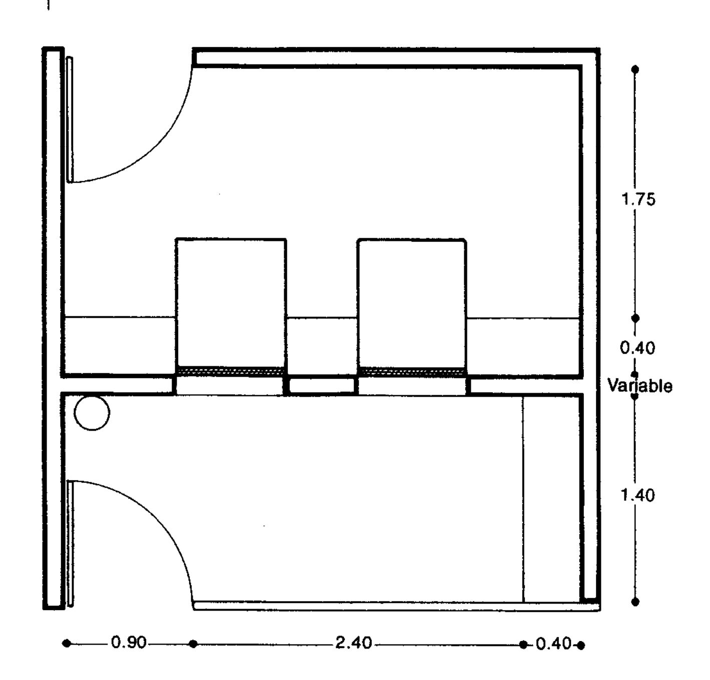
Paralelo abierto bajo el mostrador todos arcones móviles

En zig zag el espacio de trabajo a un lado

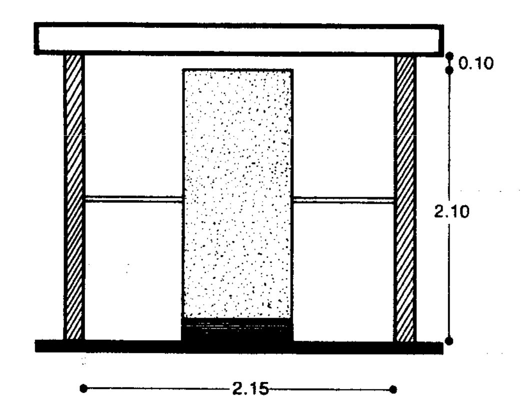
Espacios para el público



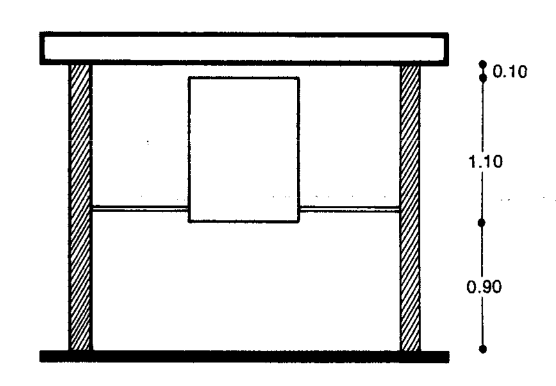
Planta solución individual



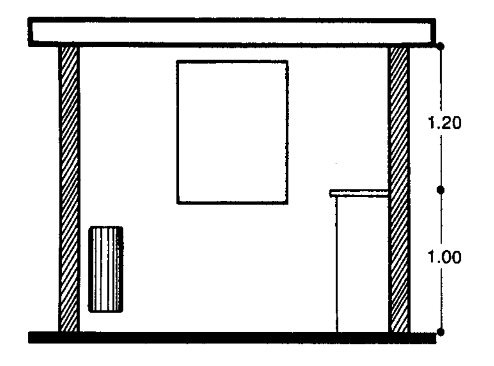
Planta solución en serie



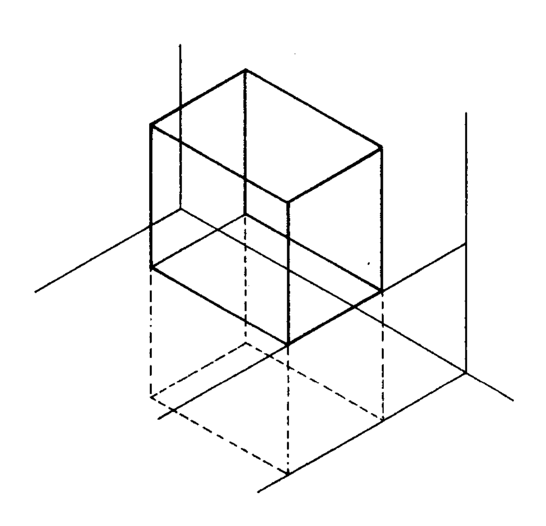
Detalle posterior



Detalle de hueco

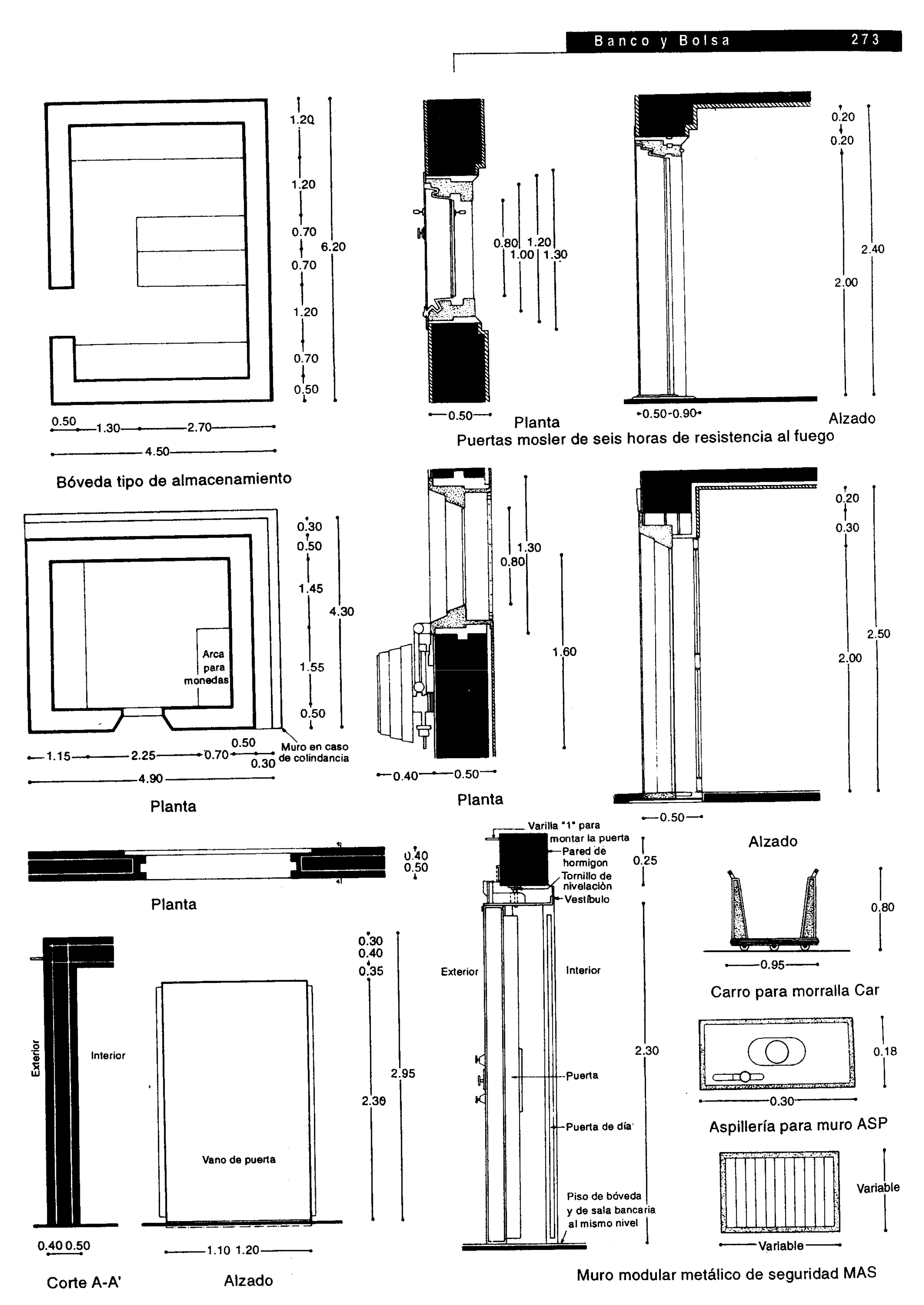


Detalle frontal

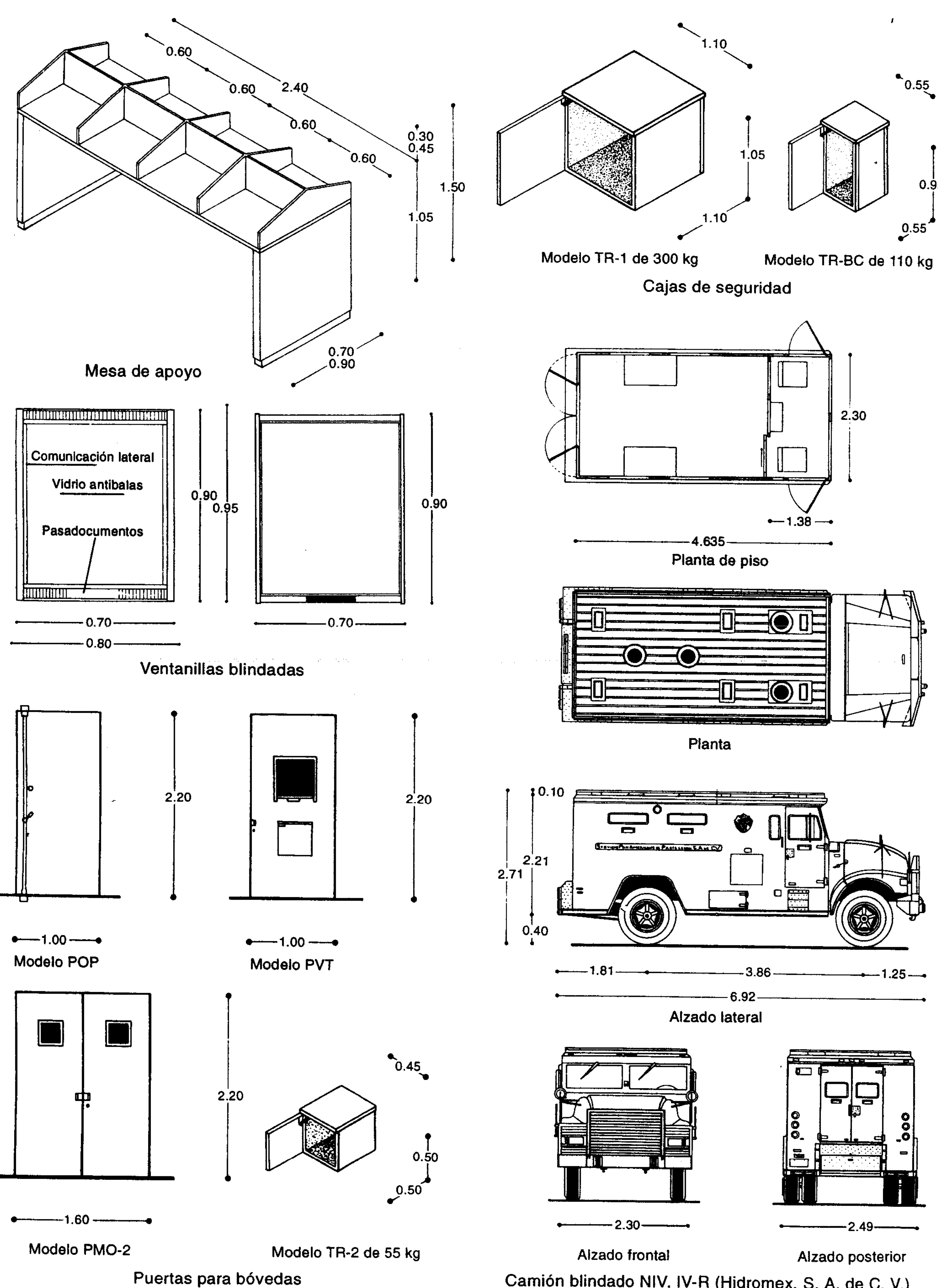


Axonométrico

Cajero automático



Bóvedas bancos



Equipos blindados



Edificio Guardiola (Banco de México). Carlos Obregón Santacilia. Eje Central, Madero y Cinco de Mayo, México D.F. 1938 - 1941

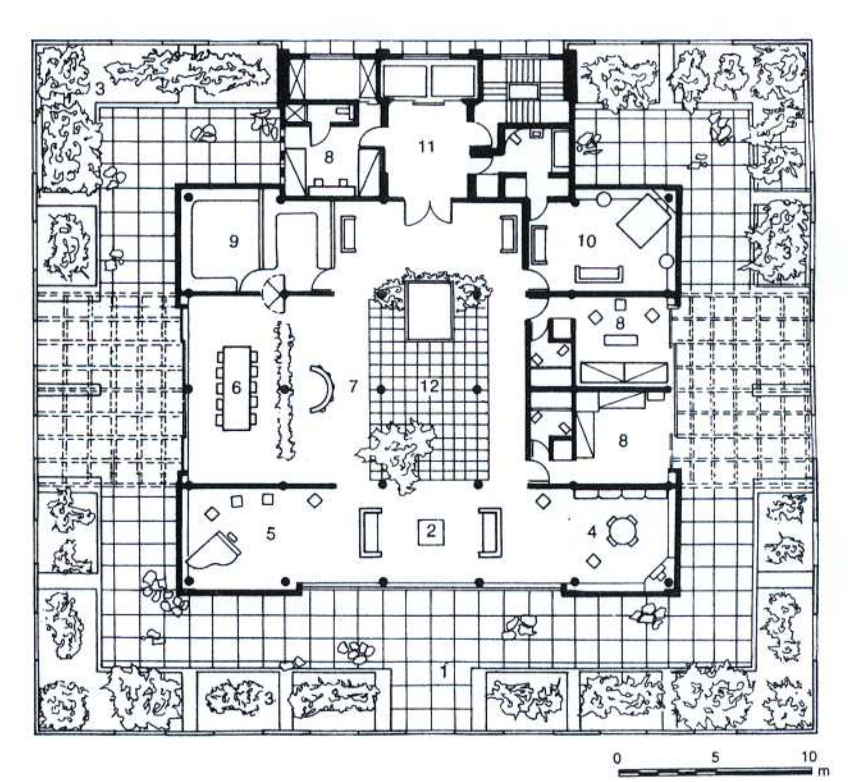
En un terreno ganado al mar, en el puerto de Veracruz, Veracruz, ***Carlos Lazo Barreiro*** proyecta el ***Banco de México***. Se encuentra sobre la ruta costera, proyecto urbanístico del mismo Lazo.

Es un edificio de trece niveles con un faro en su parte superior: 52.60 m de altura total. Con excepción del volumen de circulaciones verticales, presenta en toda su periferia un pórtico cuyas columnas abarcan toda la altura del edificio y que junto con el remate apergolado del volado superior, proporcionan sombra a la fachada, muy propicias para el clima tropical. Se convirtió en símbolo del puerto.

Las primeras tres plantas se destinaron para las diversas dependencias del banco, consistentes principalmente en: cajas de seguridad, oficinas, dirección, almacenes, maquinaria, estacionamiento, bodega; están protegidas por una reja de aluminio en el exterior. Del tercer nivel al noveno se encuentran oficinas de uso interno. El décimo nivel corresponde a un apartamento de lujo con un patio central, y en el undécimo se distribuyeron dos apartamentos. En el décimo segundo nivel se encuentra el mirador y el último aloja los tanques de agua, maquinaria de elevadores y cuarto del torrero. De este nivel parte una escalera que conduce a la torreta del faro.

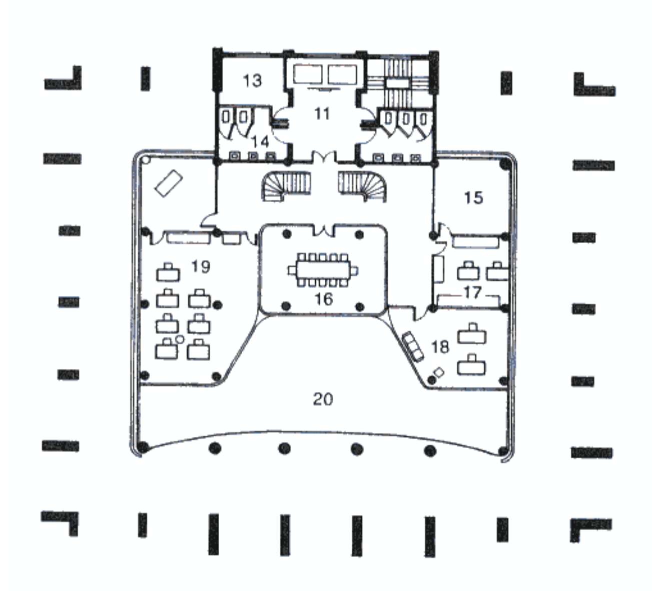
Se utilizó mármol de Tepeaca, piedra natural y cerámica, además de maderas finas y revestimientos de mármol. Como integración plástica, el escultor Fracisco Zúñiga ejecutó en el exterior un altorrelieve y una escultura en una fuente; González Camarena pintó el plafón del vestíbulo principal.

1. Plaza de acceso
2. Estancia
3. Jardín
4. Sala de lectura
5. Cuarto de música
6. Comedor
7. Lobby-Bar
8. Dormitorio
9. Cocina
10. Recámara
11. Vestíbulo
12. Terraza

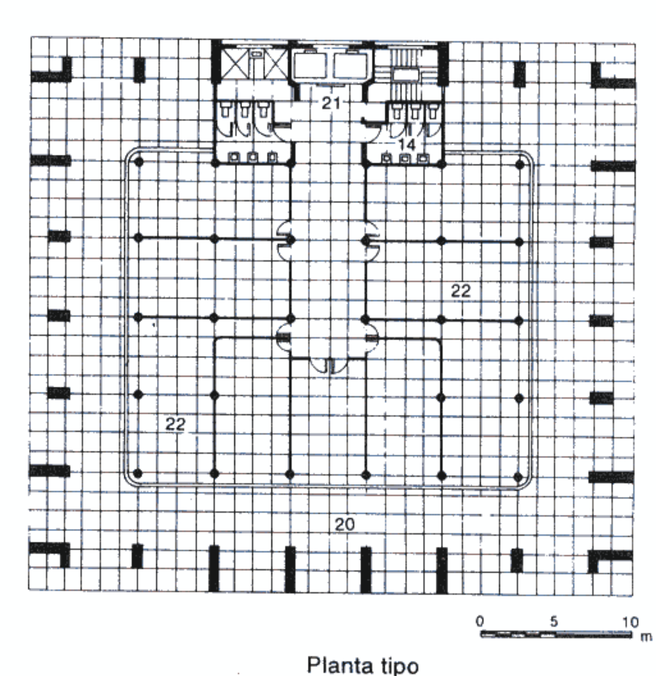


Planta de acceso

Banco de México. Carlos Lazo Barreiro. Veracruz, Veracruz, México. 1950.

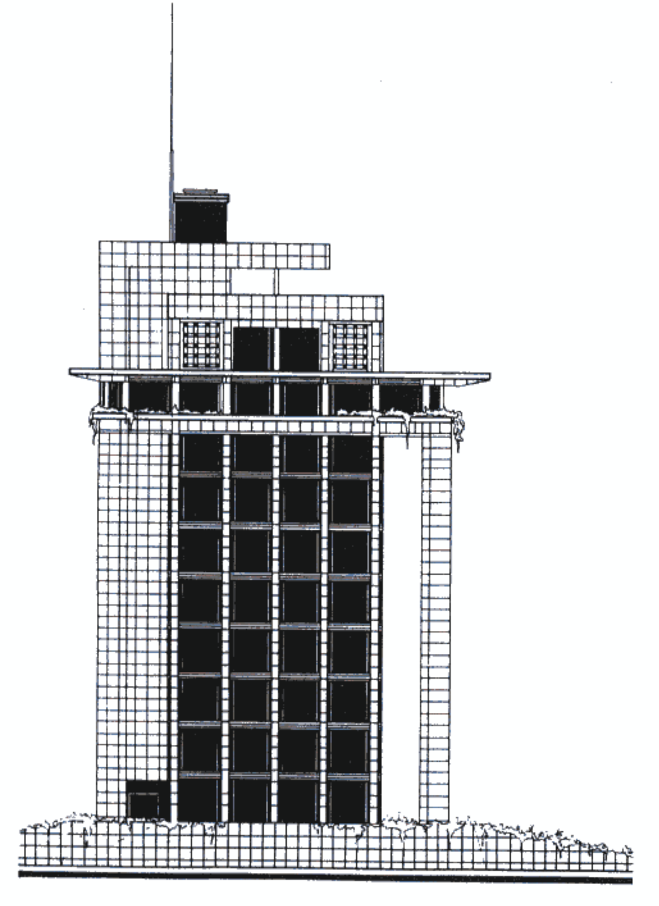


Planta entrepiso

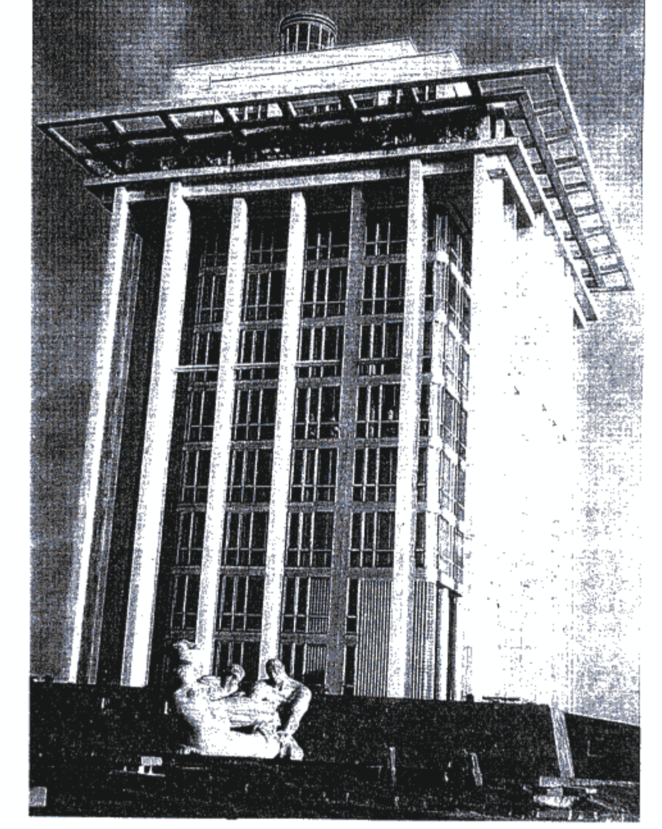


Planta tipo

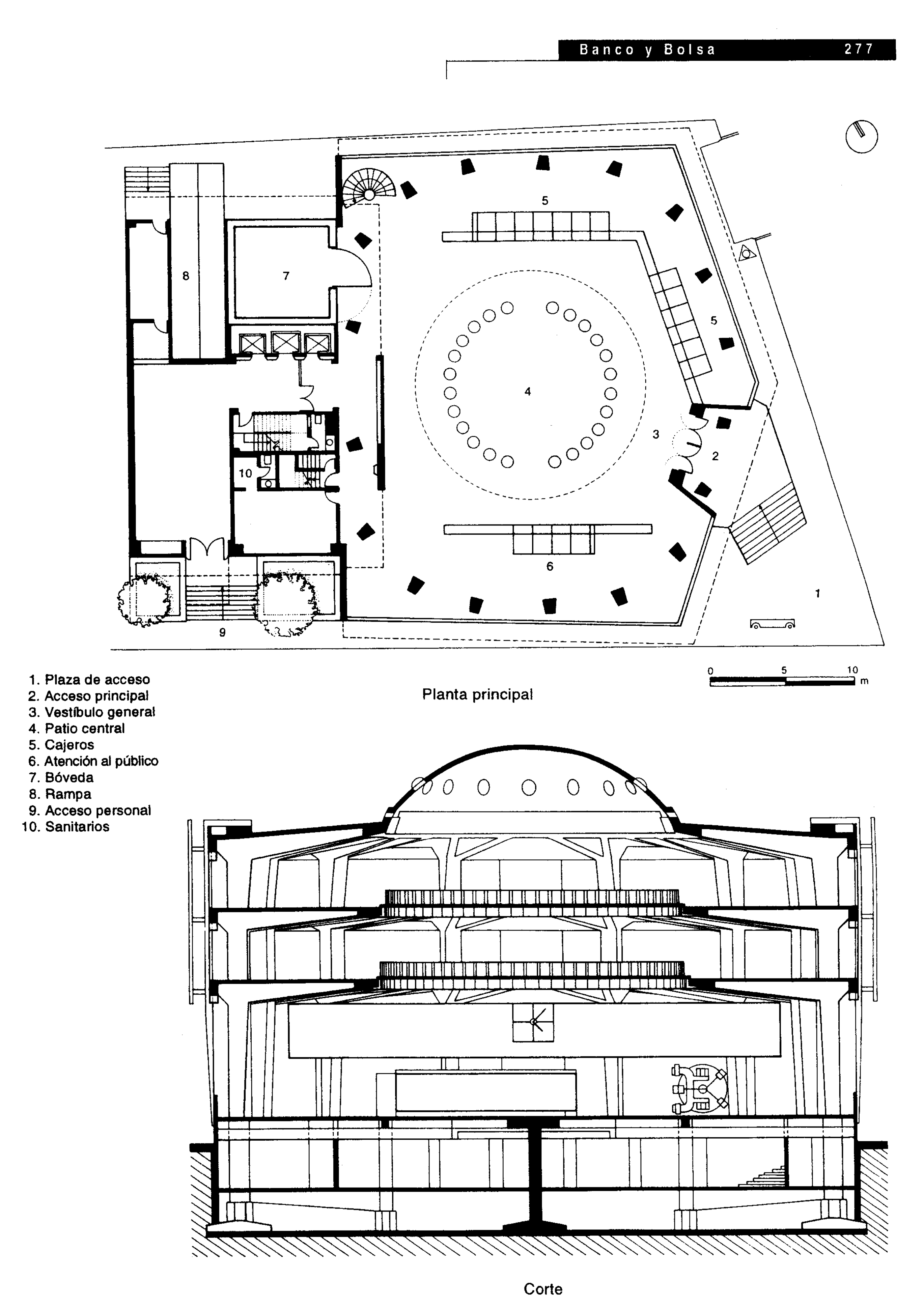
13. Bodega
14. Sanitarios
15. Radio
16. Sala de juntas
17. Archivador y corresponsales
18. Visitas
19. Aula
20. Terraza
21. Elevadores
22. Oficinas



Fachada



Banco de México. Carlos Lazo Barreiro. Veracruz, Veracruz, México. 1950.



Planta principal

Corte

Banco Industrial. Eric Coufal. Guadalajara, Jalisco, México. 1951.

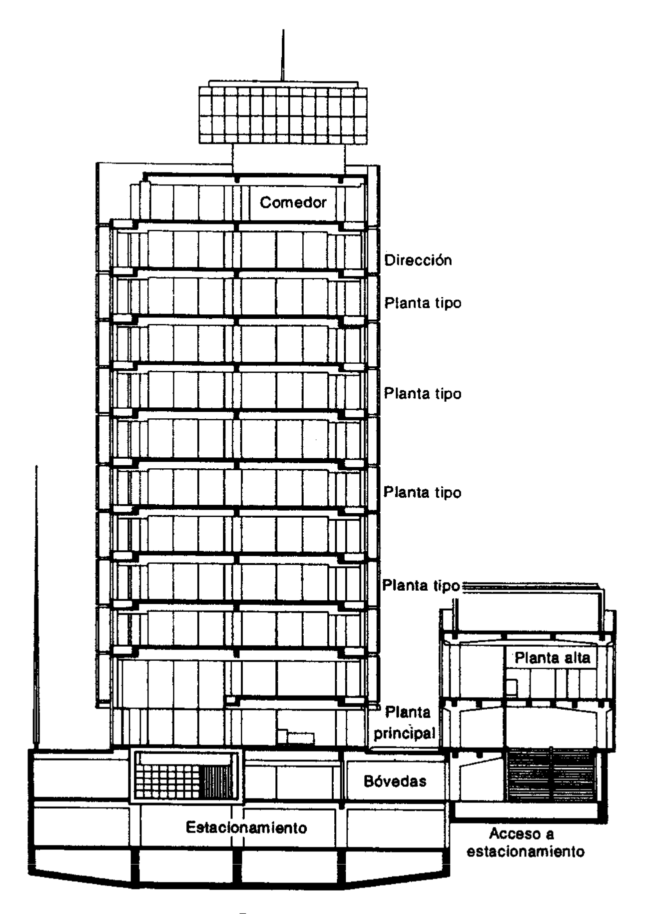
Nacional Financiera encomendó el proyecto de sus oficinas a ***Ramón Marcos Noriega*** en un terreno cabeza de manzana del centro de la Ciudad de México. Constituye uno de los primeros ejemplos de edificios de oficinas en que se dejó una plaza en la planta baja que rodea al edificio y proporciona un espacio de desahogo peatonal.

El proyecto está compuesto por dos cuerpos: el principal es un paralelepípedo con dos sótanos y doce niveles sobre la acera. La planta tipo modulada presenta dos núcleos de circulaciones verticales y servicios sanitarios en los extremos.

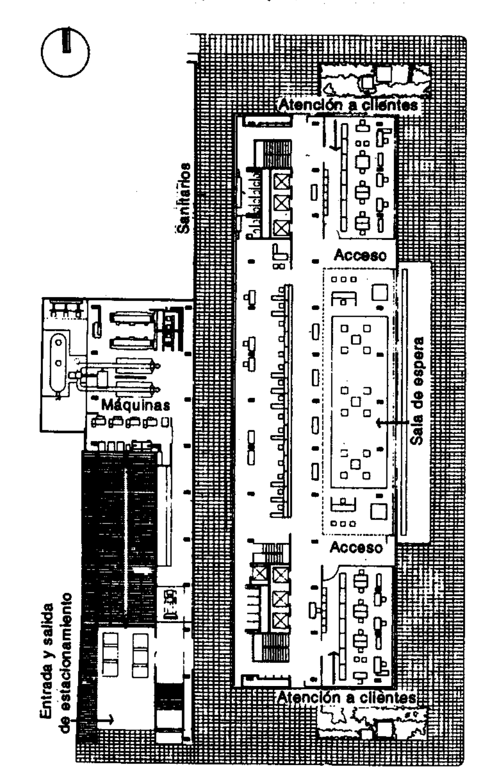
La recepción al público se efectúa en la planta baja en un espacio a doble altura cuyo programa comprende la sección de cajas y los departamentos de créditos y valores. Los dos siguientes niveles hacia arriba albergan también secciones operativas, así como el primer sótano destinado a la guarda de valores de la institución y del público en general. El segundo sótano es estacionamiento. Los siguientes niveles comprenden los departamentos de investigación financiera, económica y servicios administrativos. El último nivel es para comedores de funcionarios. El otro edificio, de tres niveles, se destinó para servicios complementarios.

La estructura del edificio y la cimentación (sustitución o flotación) cumplió en su tiempo con los reglamentos vigentes.

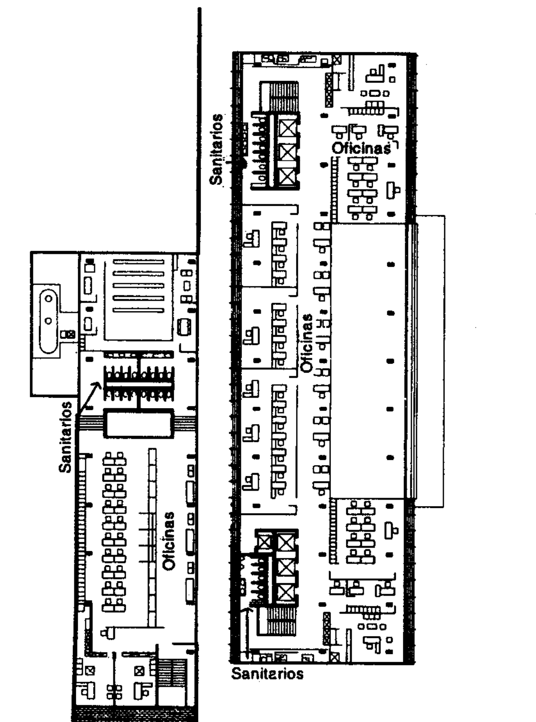
La herrería escultórica a modo de celosía integrada a la fachada principal es de Herbert Hoffman.



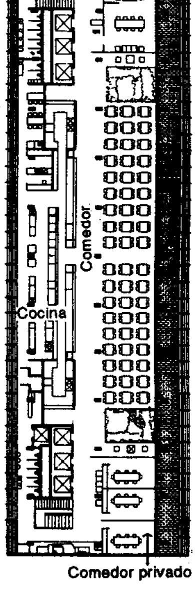
Corte transversal



Planta de acceso



Planta mezzanine



Planta décimo piso comedores

Nacional Financiera. Ramón Marcos Noriega. Venustiano Carranza esquina con Isabel La Católica, México D. F. 1960.

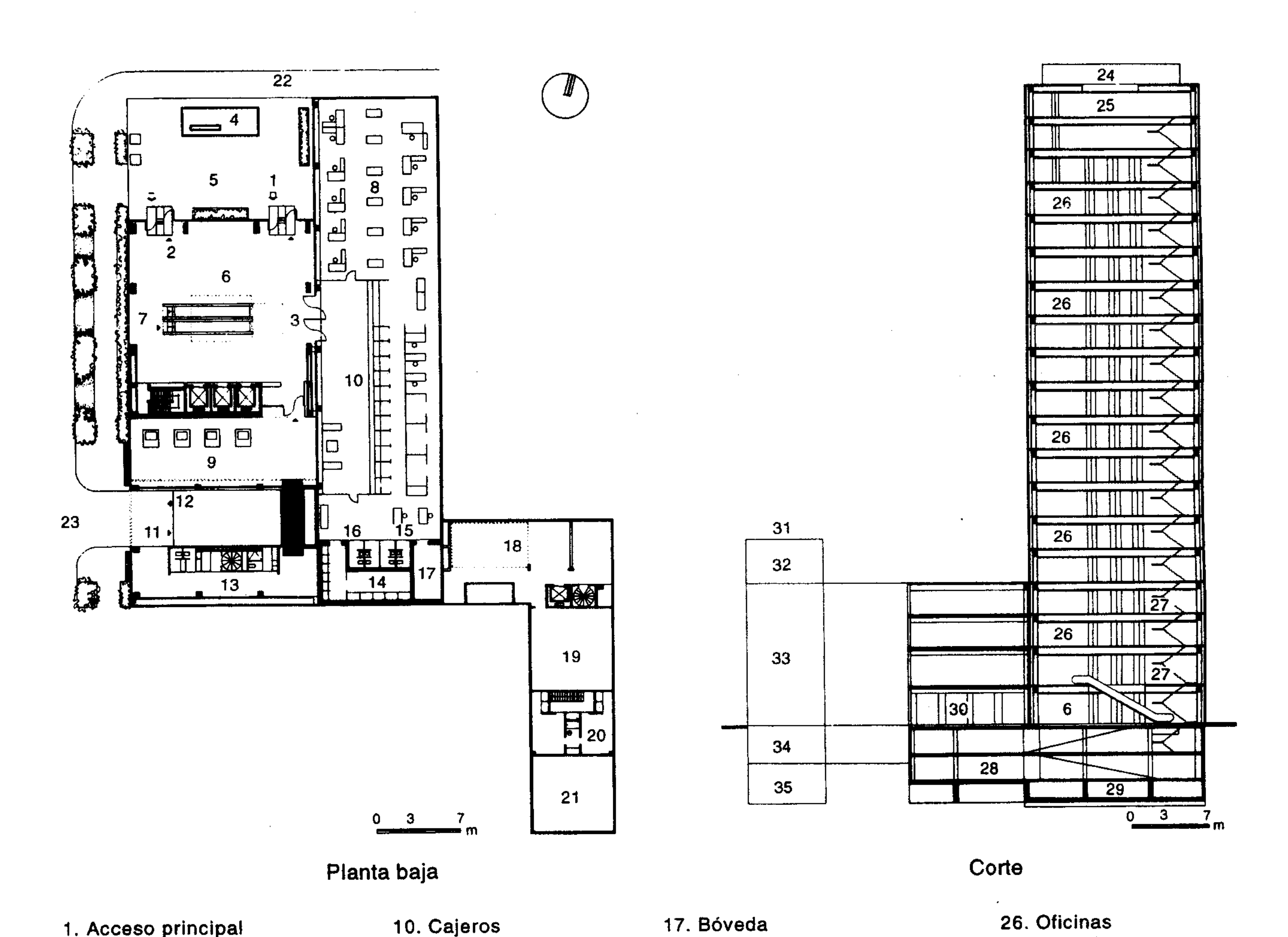
El Edificio Jaysour alberga las oficinas del ***Banco de Cédulas Hipotecarias***. Es proyecto de ***Augusto H. Alvarez*** y está localizado sobre Paseo de la Reforma, en México D. F.

El partido arquitectónico se dispuso en tres cuerpos: el primero consta de un edificio de cuatro pisos con planta en forma de L destinado a las oficinas generales; el segundo cuerpo, localizado en la parte trasera del terreno, es de servicios y se liga al primero; el tercer cuerpo consiste en una torre de 21 niveles de oficinas ejecutivas, que retrocede con respecto al alineamiento de la avenida. Así se forma una plaza de acceso en la planta baja que se integra al vestíbulo, y se logra una estrecha comunicación entre el edificio y el entorno urbano.

Su estructura es de acero hecha con placas, forradas de asbesto y mármol atornillado. Se ubicaron las columnas en los extremos interiores, de tal manera que se evitaran los apoyos centrales para dar más versatilidad a la planta y aprovechar mejor el espacio interior.

Fue la primera fachada en México en que se empleó un muro cortina con perfiles en el que se integra una ventilación de emergencia.

Su ubicación y característica innovadoras en su diseño le redituaron a la institución bancaria una imagen más sólida que repercutió favorablemente en su desarrollo.

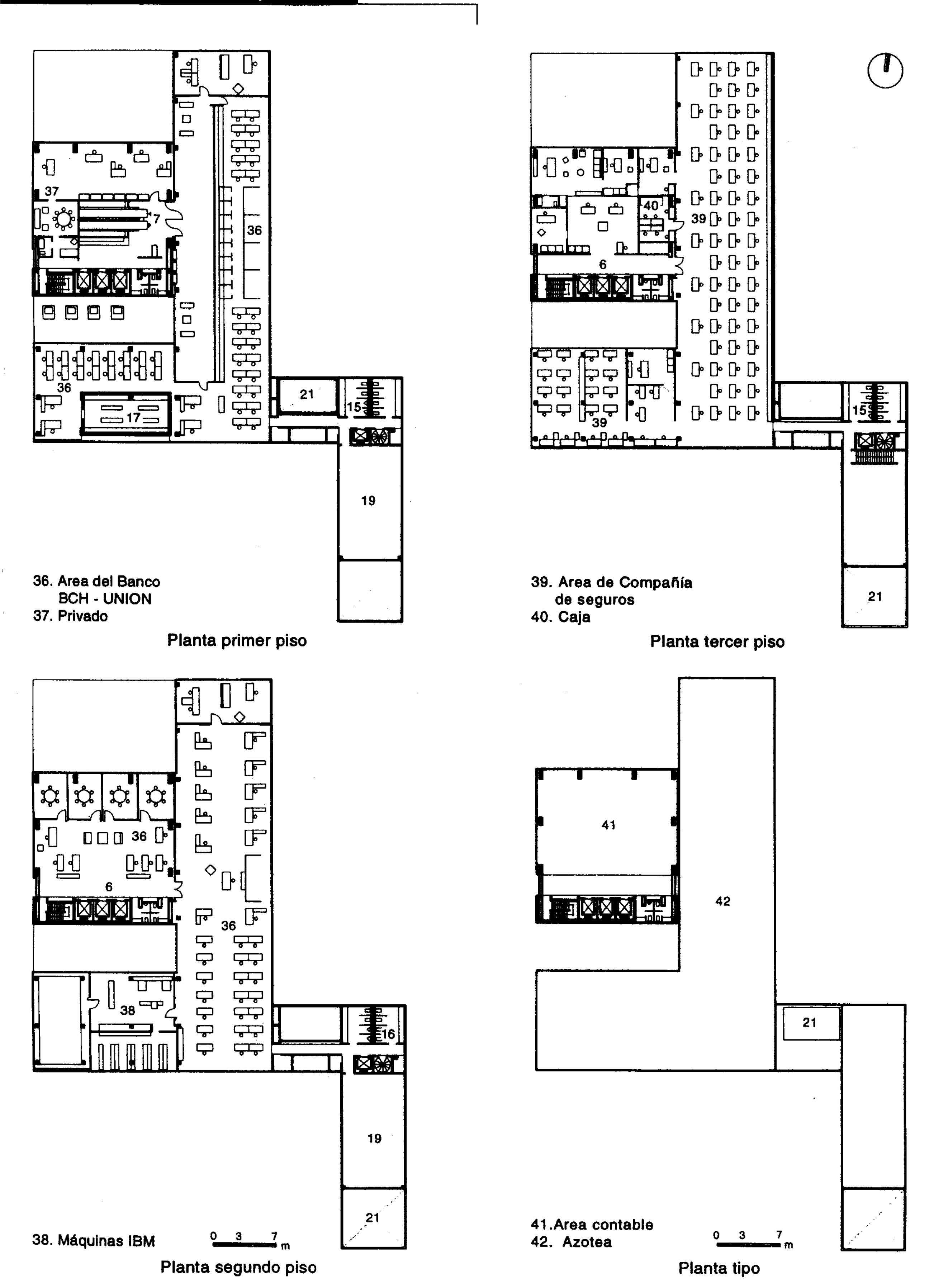


Planta baja

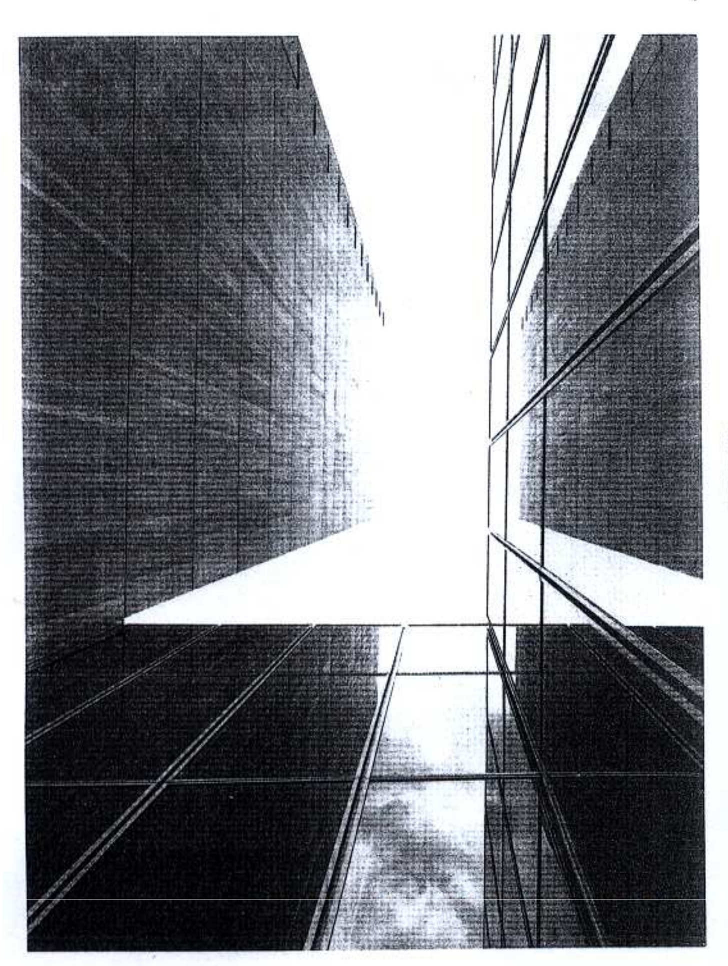
Corte

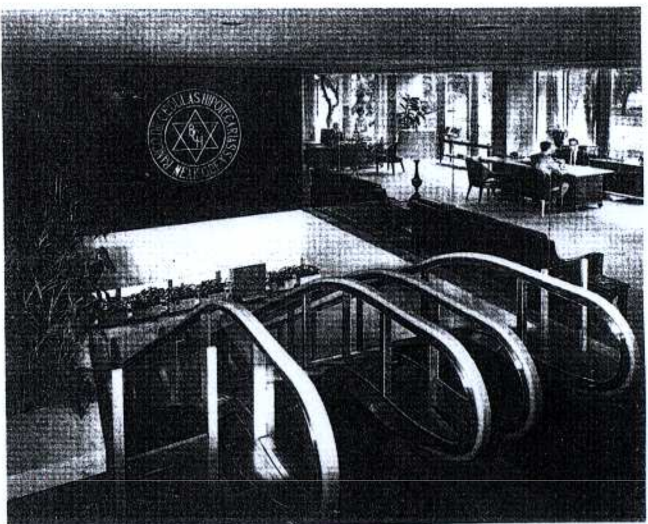
1. Acceso principal
2. Salida
3. Entrada
4. Fuente
5. Plaza
6. Vestíbulo principal
7. Escalera eléctrica
8. Banco del Ahorro Nacional
9. Patio
10. Cajeros
11. Acceso a estacionamiento
12. Salida de estacionamiento
13. Pórtico de estacionamiento
14. Cajas de seguridad
15. Sanitarios hombres
16. Sanitarios mujeres
17. Bóveda
18. Cuarto de máquinas
19. Archivo
20. Conserje
21. Vacío-patio
22. Paseo de la Reforma
23. Calle Varsovia
24. Azotea
25. Sala de concejo
26. Oficinas
27. Ejecutivos
28. Estacionamiento
29. Cimentación
30. Sala bancaria
31. Torre de enfriamiento
32. Biblioteca
33. Servicios generales
34. Máquinas y equipo
35. Combustible

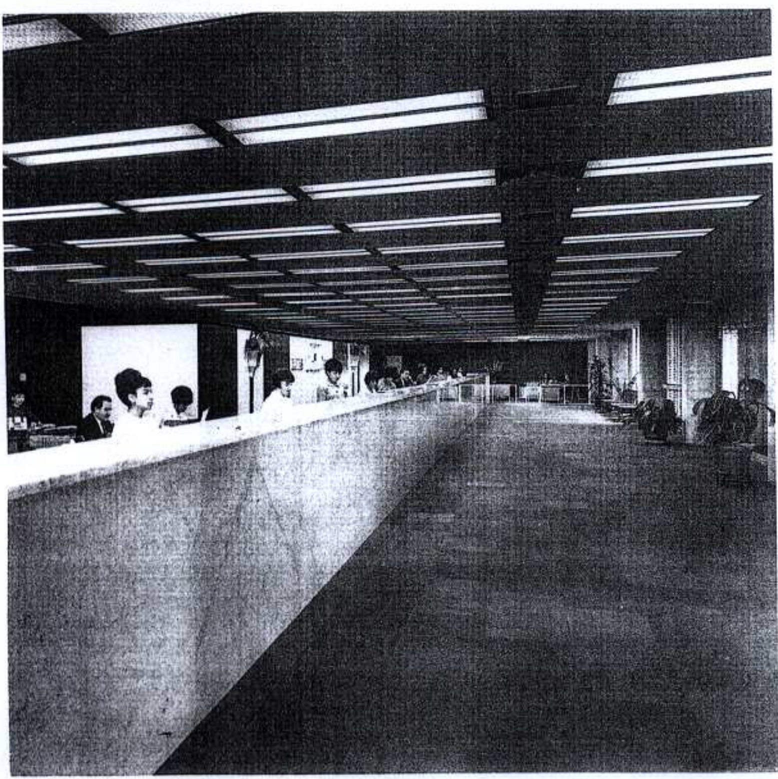
Edificio Jaysour-Banco de Cédulas Hipotecarias, S. A. Augusto H. Alvarez. Av. Paseo de la Reforma 364, México D. F. 1961-1964.

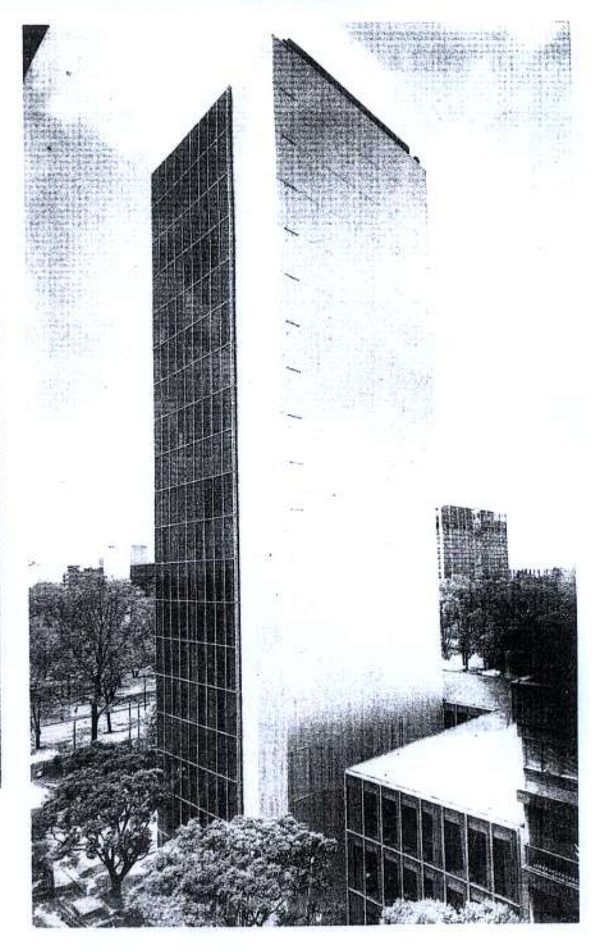


Edificio Jaysour-Banco de Cédulas Hipotecarias, S. A. Augusto H. Alvarez. Av. Paseo de la Reforma 364, México D. F. 1961-1964.







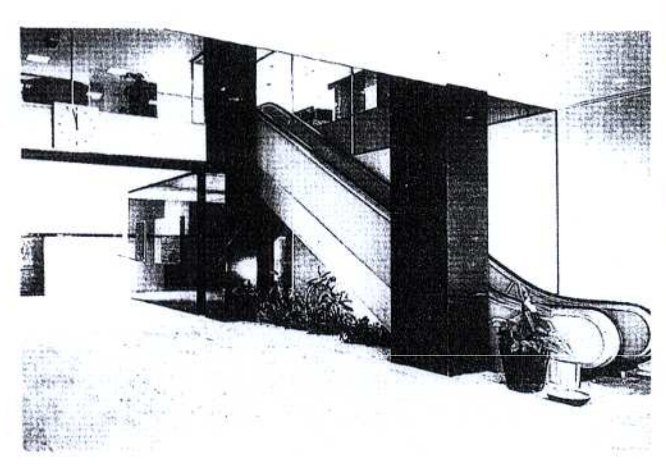


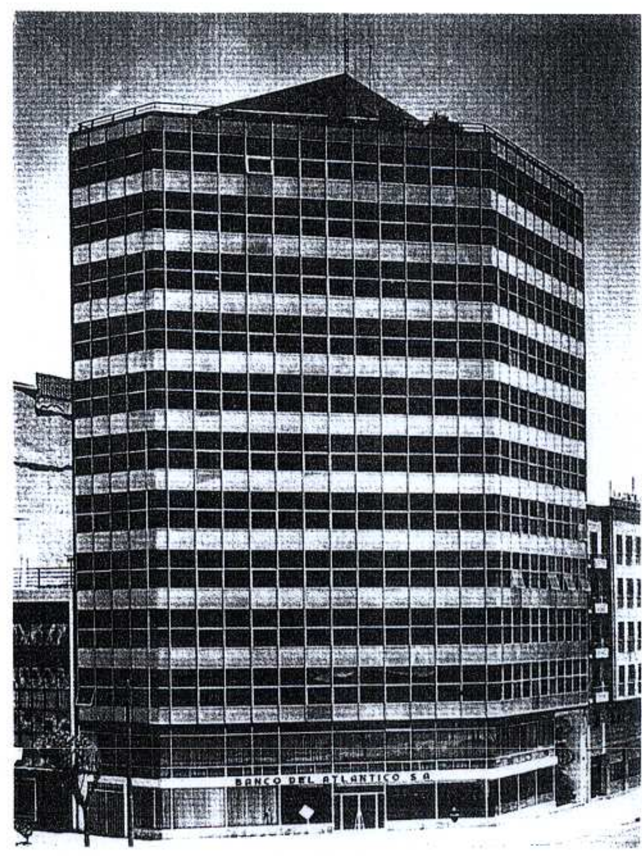


Edificio Jaysour-Banco de Cédulas Hipotecarias, S. A. Augusto H. Alvarez. Av. Paseo de la Reforma 364, México D. F. 1961-1964.

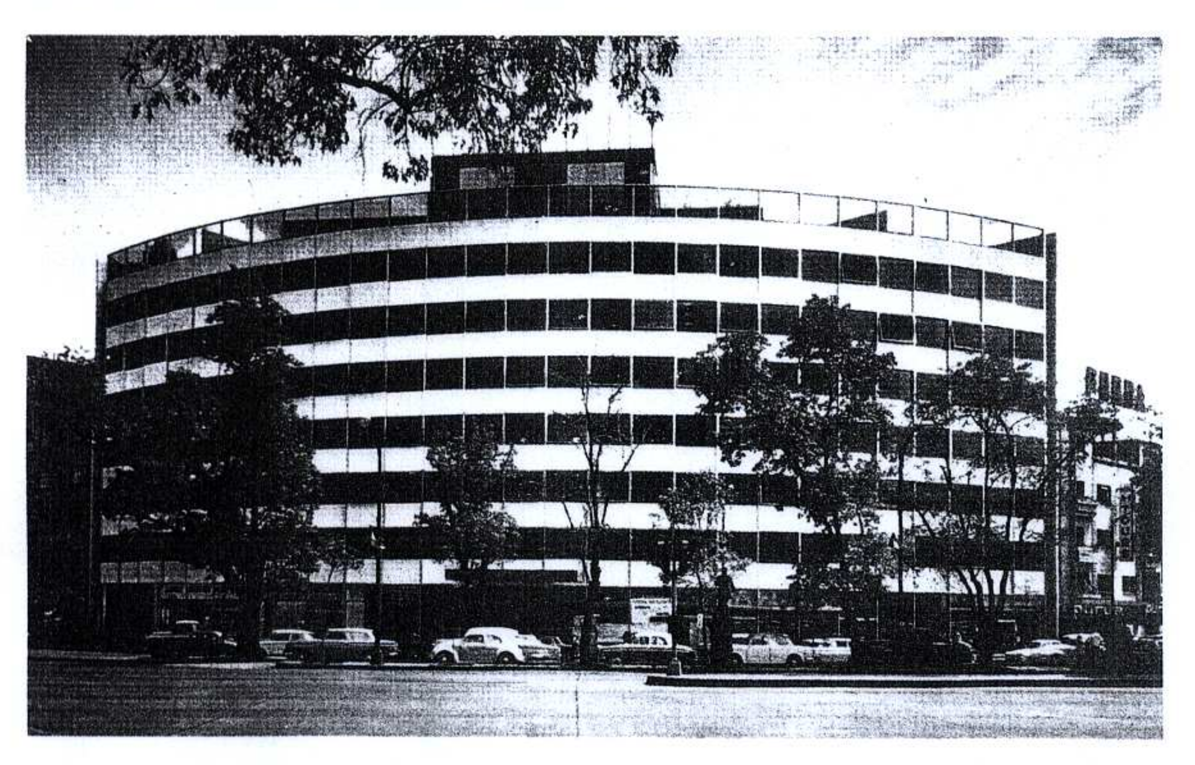
El ***Banco del Atlántico*** fue uno de los primeros edificios para banco. El proyecto es obra de ***Héctor Mestre*** y ***Manuel de la Colina***. Posee doce niveles, su volumetría se adapta a la configuración del terreno en esquina, y se ubica en la Ciudad de México. La fachada consta de vidrios con mangueteria, dentro de un diseño funcionalista.

El edificio para ***Banca Cremi*** fue proyectado por ***Ricardo de Robina, Jaime Ortiz Monasterio, Héctor Mestre*** y ***Manuel de la Colina***, sobre un terreno curvo ubicado en Paseo de la Reforma, dentro de la Ciudad de México. La fachada lleva un muro cortina de cristal. La estructura es de tipo reticular; salva grandes claros con lo que proporciona áreas cómodas para las oficinas bancarias.





Banco del Atlántico. Héctor Mestre. México D. F.



Banca Cremi. Ricardo de Robina, Jaime Ortíz Monasterio, Héctor Mestre, Manuel de la Colina. Paseo de la Reforma 144, Colonia Juárez, México D. F. 1965.

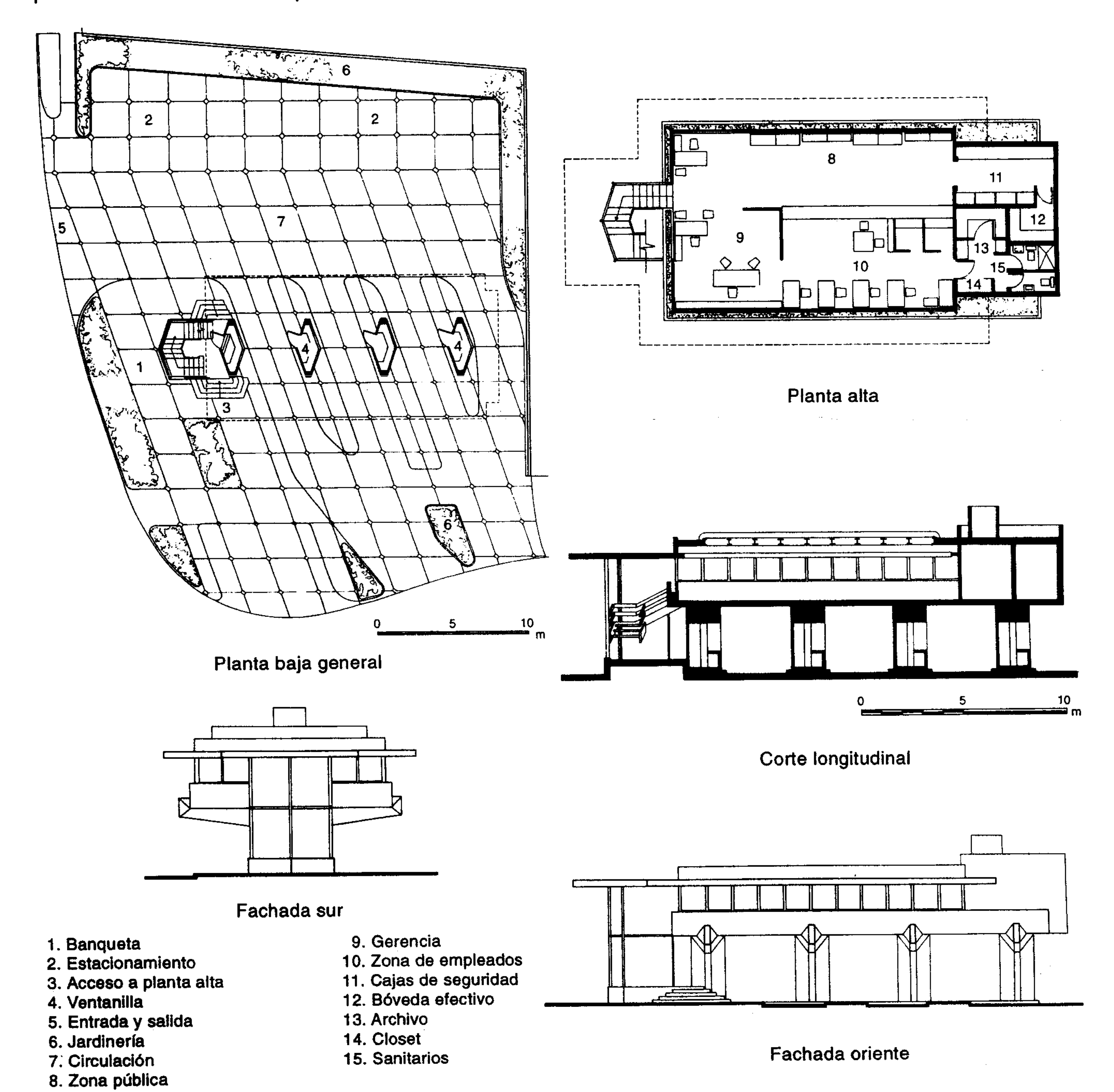
Como un servicio de banco para el automovilista, ***Alejandro Zohn*** diseña el ***Autobanco***, del Banco Refaccionario de Jalisco.

Debido a su uso, la planta baja se dejó prácticamente libre para dar servicio a cuatro automóviles mediante igual número de cajas. Una escalera en el extremo del edificio dentro de un espacio acristalado, conduce a la planta alta donde están las oficinas. La zona trasera que se dejó libre es utilizada para estacionamiento y tránsito vehicular.

Las cajas se ubicaron dentro de los nichos interiores de los pilones estructurales que soportan la planta alta. Su diseño comprende una doble ventanilla que puede dar servicio tanto al automovilista sobre su carril, como al peatón que no desea subir a las oficinas y que puede ser atendido desde su banqueta de protección.

En el piso superior, las oficinas cuentan con un área abierta para funcionarios, mostrador para ventanillas y la bóveda bancaria ubicada en un volumen cerrado. Cuenta además con sus respectivos servicios de archivo y sanitarios.

La volumetría exterior presenta volados de losa de concreto y destaca la estructura de los apoyos que a manera de ménsulas soportan el nivel superior, y sobresalen del paño a manera de grapas.



Planta baja general

Planta alta

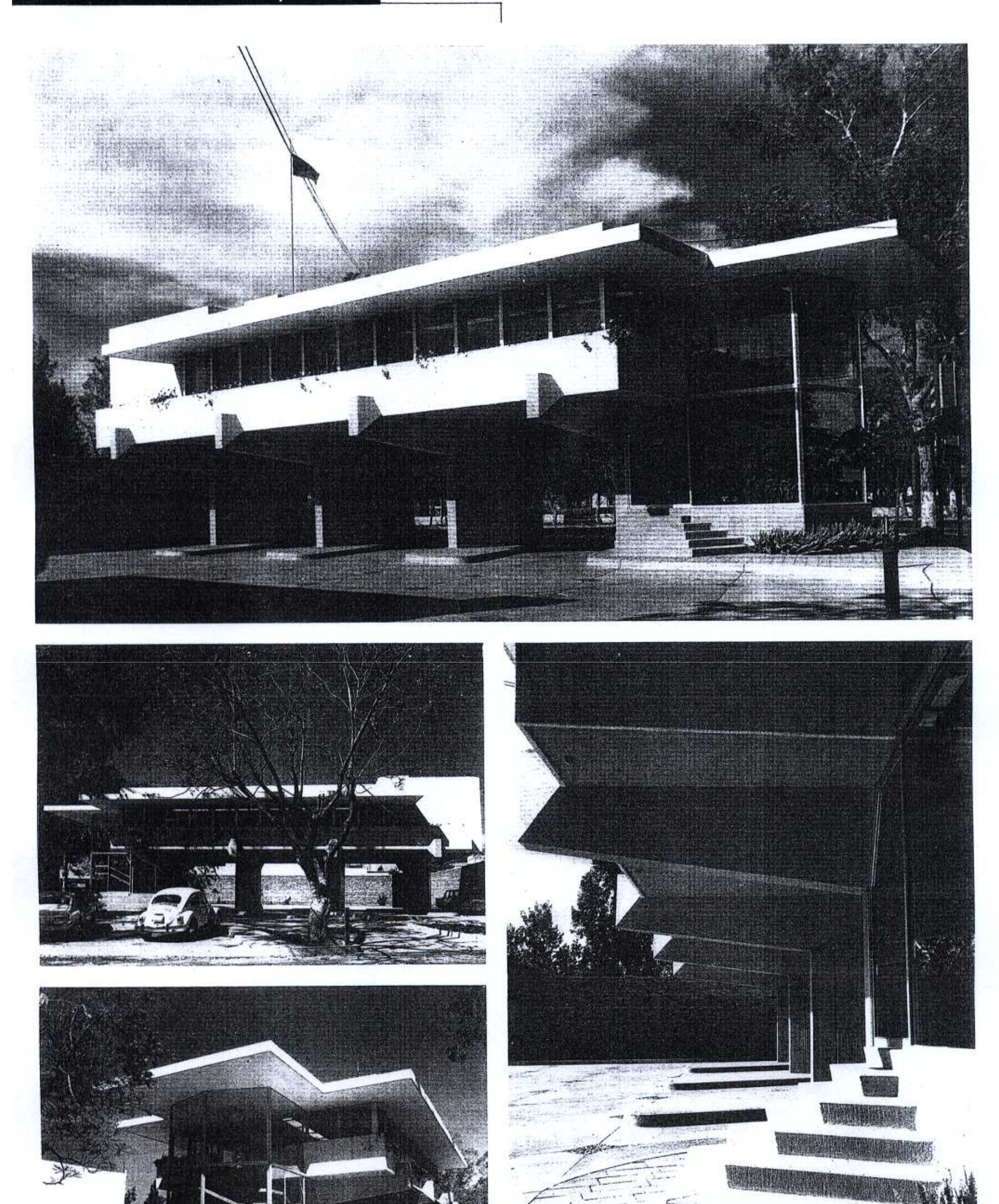
Corte longitudinal

Fachada sur

Fachada oriente

1. Banqueta
2. Estacionamiento
3. Acceso a planta alta
4. Ventanilla
5. Entrada y salida
6. Jardinería
7. Circulación
8. Zona pública
9. Gerencia
10. Zona de empleados
11. Cajas de seguridad
12. Bóveda efectivo
13. Archivo
14. Closet
15. Sanitarios

Autobanco, Banco Refaccionario de Jalisco, S. A. (Sucursal Chapalita). Alejandro Zohn. Guadalajara, Jalisco, México. 1971.



Autobanco, Banco Refaccionario de Jalisco. (Sucursal Chapalita). Alejandro Zohn. Guadalajara, Jalisco, México. 1971.

Alejandro Zohn proyecta la oficina matriz del ***Banco Refaccionario de Jalisco.*** Se localiza en una céntrica cabecera de manzana en el cruce de las avenidas La Paz y 16 de Septiembre, en Guadalajara, Jalisco, México.

Los objetivos de estas oficinas bancarias son atender eficientemente al público, tanto los petones como los clientes que llegan en auto; agrupar los servicios al público y separarlos de las áreas que son de trabajo interno. El edificio consta de dos sótanos, planta baja con mezzanine, primero y segundo pisos. Dentro del diseño y las peticiones del banco se previó la construcción futura de otros dos niveles más.

El sótano inferior sirve únicamente para estacionamiento, mientras que el sótano superior solo funciona para estacionamiento en su parte poniente, ya que en la sección oriente se localiza el almacén, archivo, conmutador, bóvedas de seguridad y otras dependencias auxiliares.

Independientemente del triángulo en el lado sur del terreno que absorbe la irregularidad del mismo y aloja la bóveda principal, oficinas complementarias y entrada al estacionamiento, la planta baja se destina para el público. La zona de autobanco se localiza en la esquina noroeste, y cuenta con dos ventanillas.

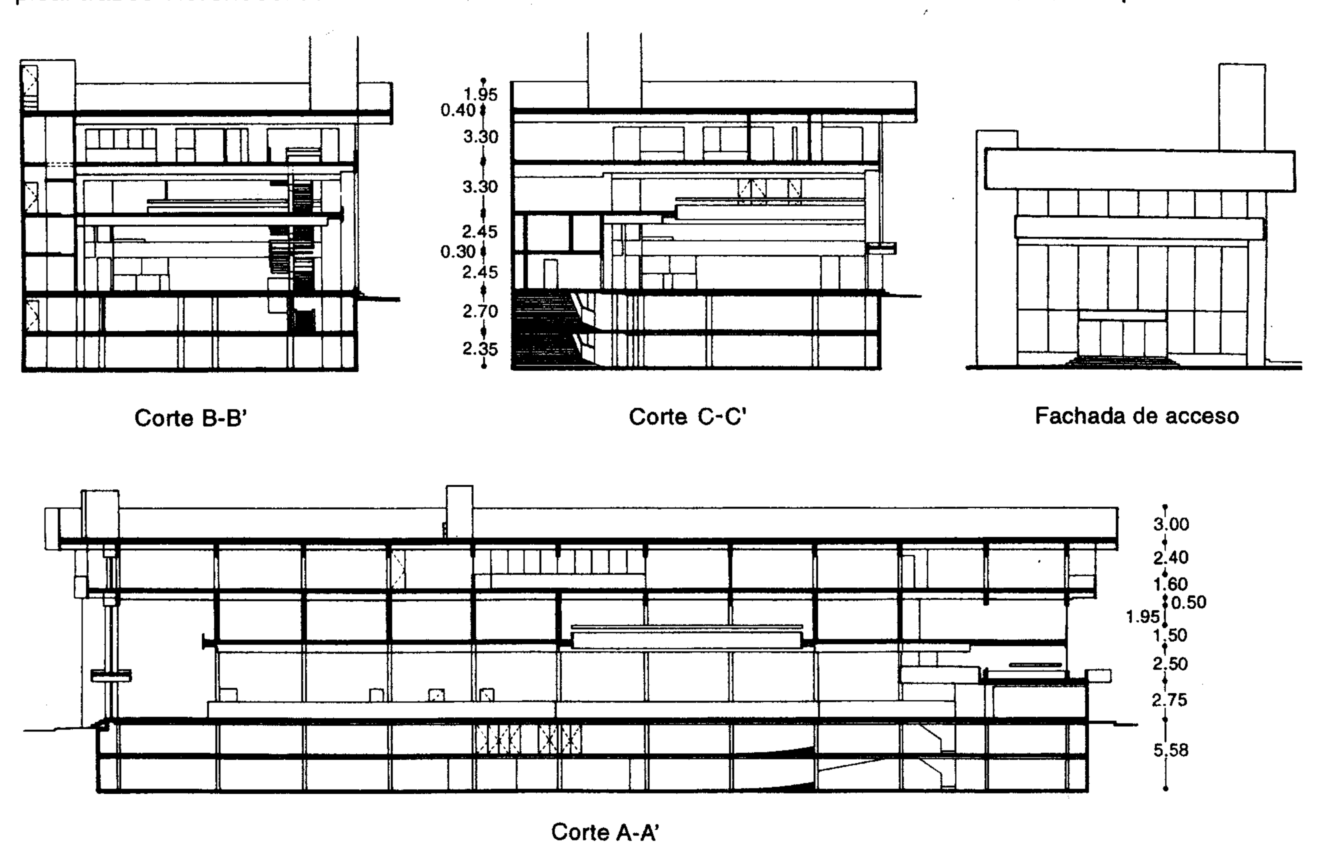
Para lograr amplitud en la zona pública y versatilidad en la distribución de los espacios, se propuso un sistema estructural singular consistente en emplear trabes Vierendeel de concreto ubicadas a cada 6.00 m. Estos elementos se utilizaron para la losa de azotea y en la losa del segundo piso. Las del segundo piso sostienen la losa del primero mediante tensores, de forma tal que en la planta baja y mezzanine no hubo necesidad de poner columnas interiores. Gracias a este sistema es posible ligar espacialmente el primer piso y la planta baja, destinados ambos para el público, como se advierte en dos espacios a doble altura localizados frente a las entradas principales.

La circulación vertical se resuelve mediante una escalera colocada en el centro del edificio y diseñada como elemento escultórico. El departamento de valores e inversiones se aloja en el mezzanine que tiene vista hacia el salón principal.

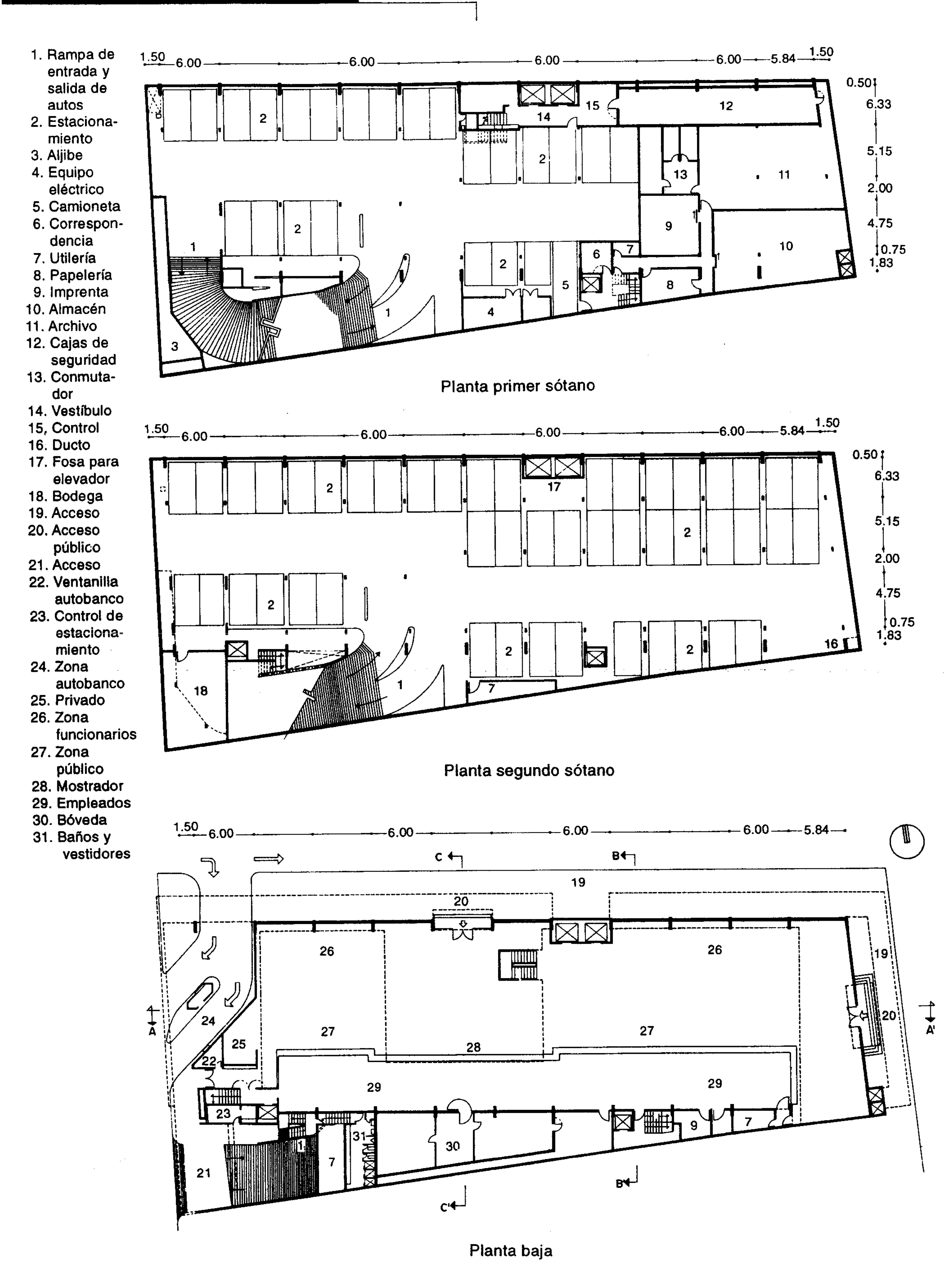
El segundo nivel se destinó para los departamentos de operación interna; se considera que estas áreas tendrán futuras ampliaciones con otros dos niveles sostenidos mediante otra trabe Vierendeel.

Las instalaciones se ubicaron dentro de plafones de placas de yeso desmontables para realizar cambios en el distribución de las redes.

En el exterior, el edificio muestra el sistema estructural empleado al dejar expuesto en concreto aparente los elementos estructurales, además de permitir una identificación de la distribución interna del área pública y privada mediante elementos horizontales revestidos por mármol travertino. Las circulaciones verticales se expresan en el exterior mediante volúmenes ubicados en la periferia.



Banco Refaccionario de Jalisco. Alejandro Zohn. Av. la Paz y 16 de Septiembre, Guadalajara, Jalisco, México. 1973.

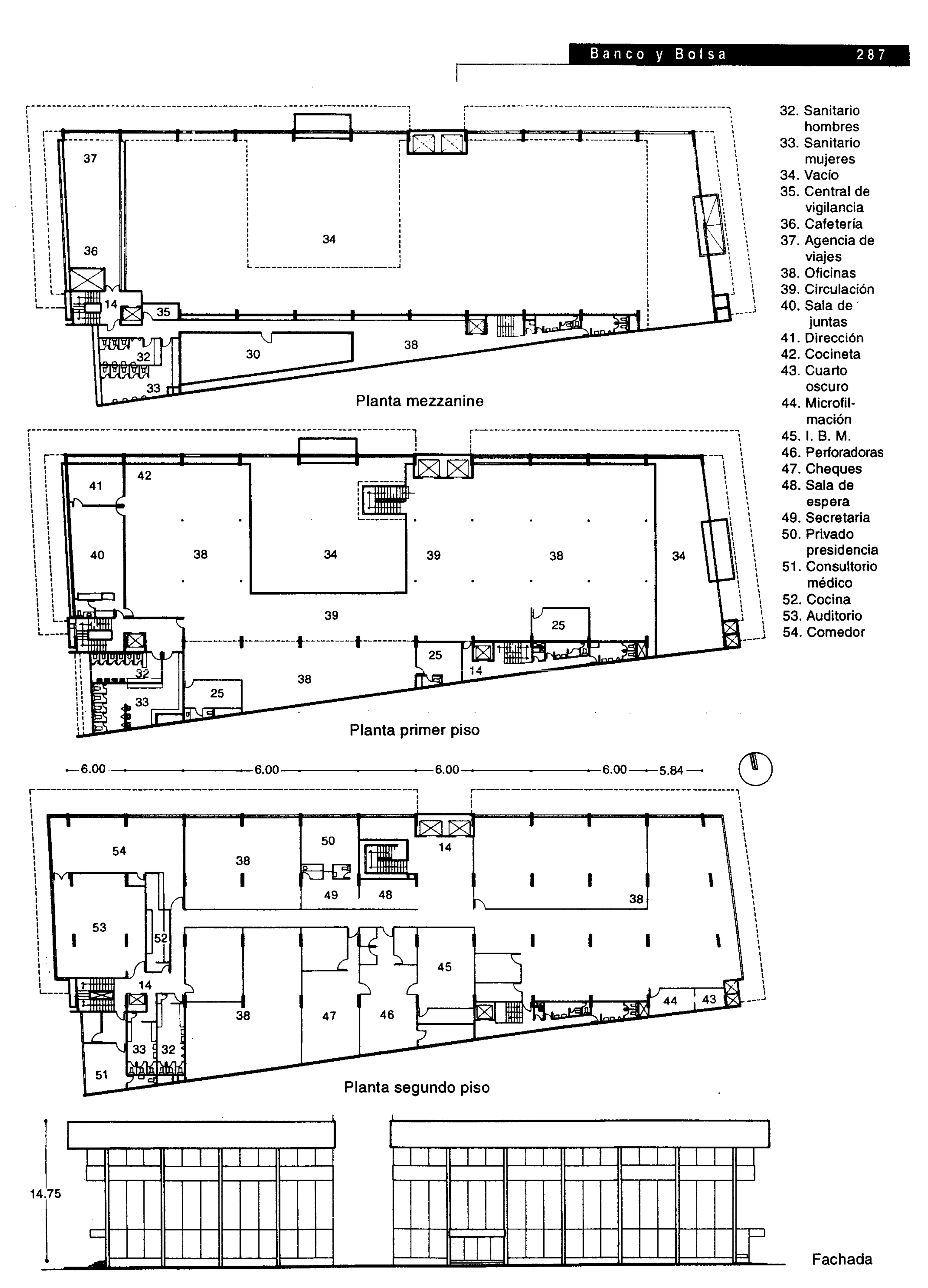


Planta primer sótano

Planta segundo sótano

Planta baja

Banco Refaccionario de Jalisco. Alejandro Zohn. Av. la Paz y 16 de Septiembre, Guadalajara, Jalisco, México. 1973.



Banco Refaccionario de Jalisco. Alejandro Zohn. Av. la Paz y 16 de Septiembre, Guadalajara, Jalisco, México. 1973.





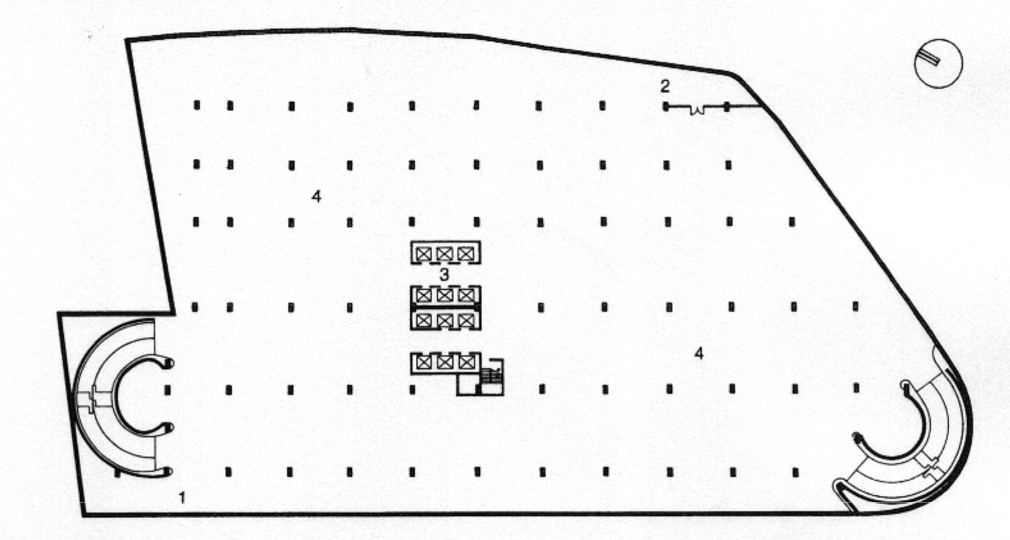
Banco Refaccionario de Jalisco. Alejandro Zohn. Av. la Paz y 16 de Septiembre, Guadalajara, Jalisco, México. 1973.

Héctor Mestre, Manuel de la Colina y Fidel Meraz son los autores del edificio ***Plaza Comermex***, conjunto formado por dos edificios de planta rectangular, unidos por un núcleo de servicios y que forman una plaza de acceso al frente.

Debido a su ubicación, el cruce de Paseo de la Reforma y Periférico con frente hacia el Bosque de Chapultepec, constituye un hito urbano importante en la Ciudad de México, que además influyó determinantemente en su entorno para transformar la zona a un uso de oficinas de alto valor rentable.

El diseño formal de la torre posee base, un cuerpo de 18 niveles y cerramiento que ostenta el logotipo de la institución. Las aristas del edificio hechas con sillares de cantera rústica se ensanchan hacia su base prolongando visualmente la altura. Las fachadas son de cristal protegidas por losas voladas en las orientaciones pertinentes.

Además de la sucursal bancaria, cuenta con cine, restaurante y servicios para los ejecutivos de la firma. La pureza y calidad del conjunto lo convierten en un ejemplo clásico.



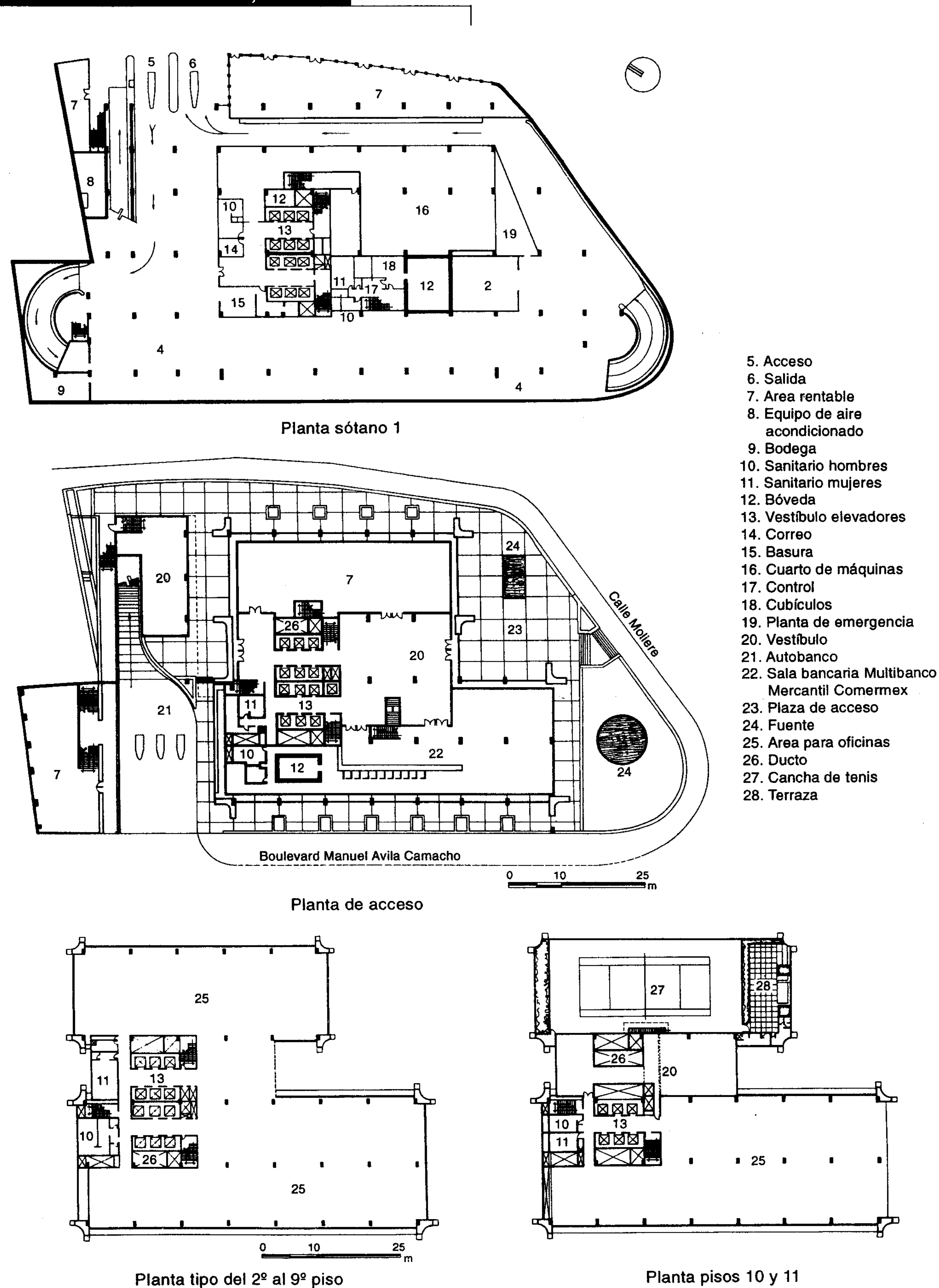
1. Bodega
2. Equipo eléctrico
3. Elevadores
4. Estacionamiento







Plaza Comermex. Héctor Mestre, Manuel de la Colina, Fidel Meraz. Boulevard Manuel Avila Camacho esquina Paseo de la Reforma, Lomas de Chapultepec, México D. F. 1976-1978.



Plaza Comermex. Héctor Mestre, Manuel de la Colina, Fidel Meraz. Boulevard Manuel Avila Camacho esquina Paseo de la Reforma, Lomas de Chapultepec, México D. F. 1976-1978.

Sobresaliente por sus dimensiones, calidad de diseño, y como edificio para una institución bancaria, el ***Centro Operativo Bancomer*** está localizado al Sur de la Ciudad de México. El proyecto arquitectónico es obra del equipo formado por ***Augusto H. Alvarez, Juan Sordo Madaleno*** y ***José Adolfo Wiechers.***

El terreno es de 65 000 m^2 de forma trapezoidal con calles en todas sus colindancias, entre las que destacan avenida Universidad en el lado poniente. Presentaba árboles en la periferia que se trataron de conservar. Su topografía es prácticamente plana.

Entre los objetivos del proyecto están el concentrar sus oficinas; optimizar las condiciones de trabajo en espacios estandarizados, proporcionando instalaciones y equipo adecuado, para mejorar así la productividad; además de proponer nuevas soluciones a los espacios de oficinas.

El programa arquitectónico es muy amplio. Comprende principalmente: accesos controlados, áreas mínimas de atención al público, servicio bancario interno, auditorio (de servicio interno y externo), comedores generales y privados, cocina (con capacidad para alimentar a 10 000 personas), dormitorios para funcionarios, centro de capacitación, servicio médico, estacionamiento para el personal y público en general.

El partido arquitectónico merece especial atención por tratarse de una planta cuadrada de 155 m por lado, con módulos dispuestos en forma de tablero de ajedrez que se intercomunican entre sí, separados por medio de espacios con jardines cubiertos. El cuerpo es de siete niveles comunicados verticalmente en forma predominante por medio de escaleras eléctricas, que aceleran el servicio, aunque también existen elevadores utilizados en escala mínima para transportar papelería, muebles, o personas incapacitadas.

Los módulos se diseñaron para dar cabida a 36 personas, con posibilidad de crecimiento sin saturación hasta un máximo de 60 individuos, los cuales, gracias a esto, pueden laborar cómodamente en espacios abiertos por los cuatro lados a una escala humana, a pesar de la magnitud del edificio. La integración del mobiliario surge a partir del tamaño de un escritorio, su silla y el espacio requerido por el usuario para operar el equipo de oficina, lo que genera un espacio de 1.83 x 1.83 m; los archiveros y gavetas son de tipo general por módulo. Esta dimensión repetida seis veces en cada lado, da como resultado el tamaño del módulo de 11 x 11 m, lo cual se refleja en la concepción de la estructura.

En la parte central existe un espacio de cuatro alturas con cinco módulos por lado en planta. Alrededor de éste, se encuentran dispuestos en forma concéntrica tres anillos de módulos, comunicados entre sí por medio de circulaciones perimetrales. En el primer anillo de módulos se localizan cuatro núcleos de circulaciones verticales. En el segundo anillo hay ocho medios módulos de servicios que forman 16 núcleos; así se establece una circulación radial entre los anillos, y da versatilidad de comunicación a los módulos. Con esta medida, cada núcleo de servicios sanitarios se asignan a módulos específicos, con lo que se facilita su cuidado y limpieza que está a cargo de cada departamento.

Gracias a que en el nivel superior se colocaron domos de acrílico en el techo, se aprovecha un 85% de luz natural,con lo que se reduce el consumo de energía y el número de lámparas artificiales.

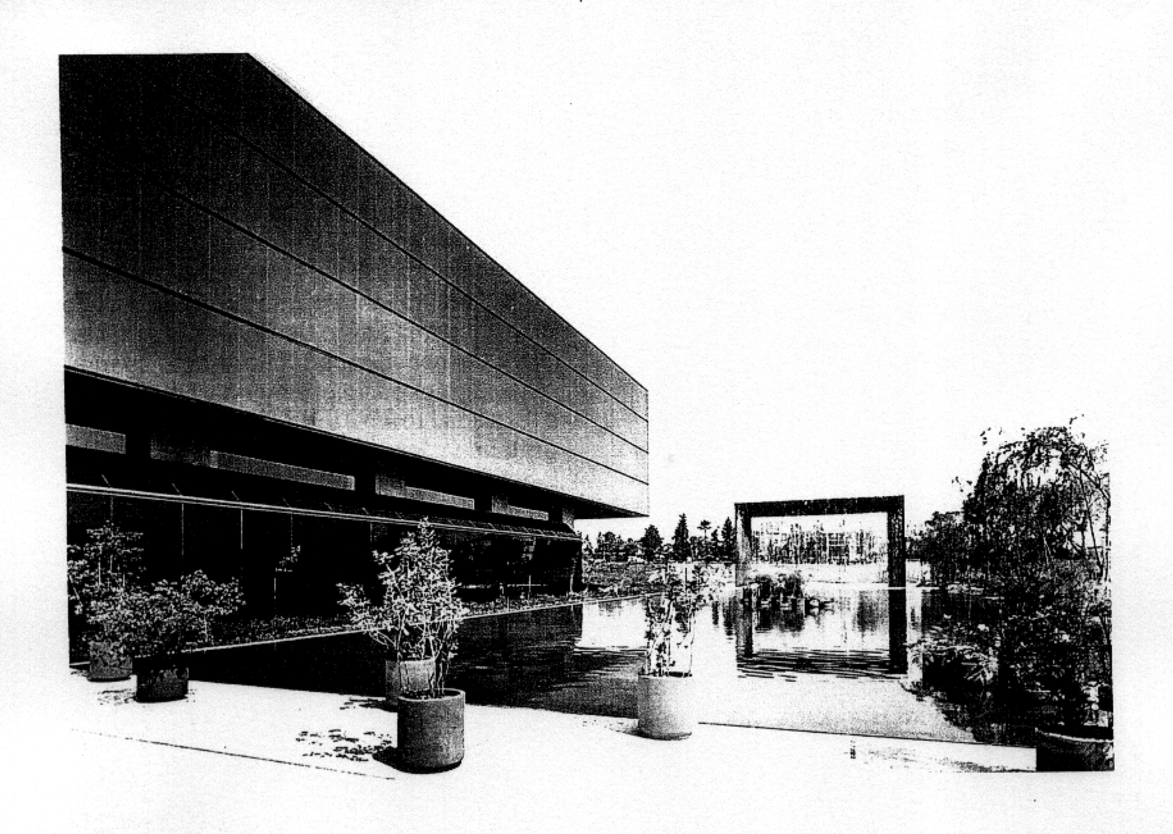
La concepción estructural está ligada con la modulación del edificio, hay una estandarización completa de los elementos y un alto nivel de prefabricación en losas, muros, trabes y pretiles. Se logró homogeneidad en el acabado final de los elementos, a pesar de haber sido hechos en diferentes fábricas. La cimentación consiste en zapatas aisladas, que al igual que las columnas y algunos muros, se colaron en el sitio.

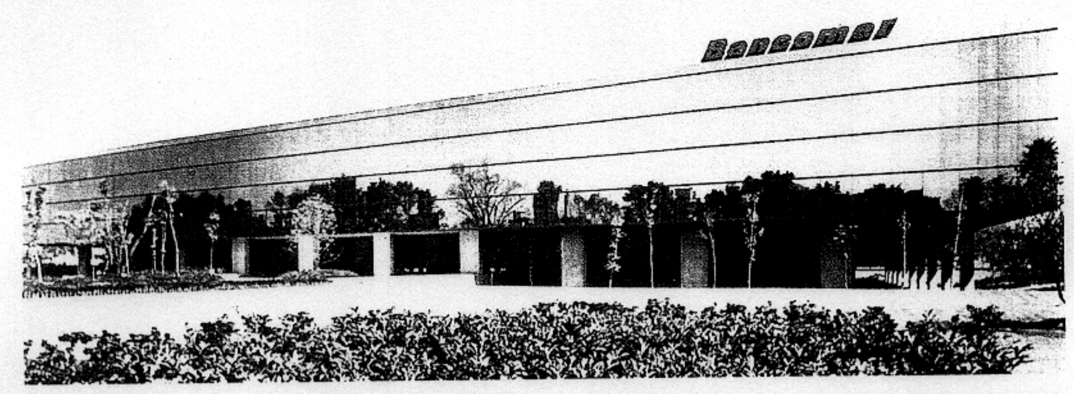
Se planeó un mantenimiento mínimo, por lo que se eligió como acabado el concreto aparente cincelado para columnas, trabes y pretiles. Los pisos son de alfombra antiestática, de gran resistencia y duración. En áreas de mayor circulación (vestíbulos, patios y zonas de distribución) se empleó adoquín de madera tropical; en aquéllas con tránsito de equipo, se utilizó linoleum. En la zonas con computadoras se instaló piso falso para poner el cableado y facilitar cambios futuros en la red. El plafón consiste en un *louver* de madera comprimida recubierta de plástico. lo que permite registrar las instalaciones ocultas. La losa de concreto aparente de la oficinas se pintó de blanco para reflejar la luz artificial instalada en forma indirecta.

La vegetación exterior sirve como colchón acústica contra el ruido vehicular de la zona; ella ha permitido eliminar cortinas o persianas en el edificio e integrarse al exterior por medio de fachadas de vidrio. De igual manera ocurre con la vegetación interior que aminora el ruido producto de las máquinas de oficinas y conversaciones, y evita que el personal se pierda espacialmente en un edificio tan grande.

El cristal exterior que recubre la fachada es polarizado y evita la penetración de polvo y aire; en el interior se mantiene una temperatura y humedad agradable para que el personal desempeñe su labor en buenas condiciones, sin importar los cambios de clima exteriores. Complementan el diseño exterior un marco por el cual escurre agua hacia una fuente. Debido a su tamaño, 177 000 m^2 construidos para 8 000 a 9 000 usuarios, se convierte en punto de referencia urbana.

El proyecto del Centro Corporativo Bancomer aportó soluciones innovadoras basadas en una revalorización del programa arquitectónico con las tecnologías más nuevas del momento, bajo un partido original, lo que constituye un ejemplo arquitectónico importante en edificios bancarios y de oficinas, producto de la experiencia y elevada calidad de diseño de sus proyectistas.

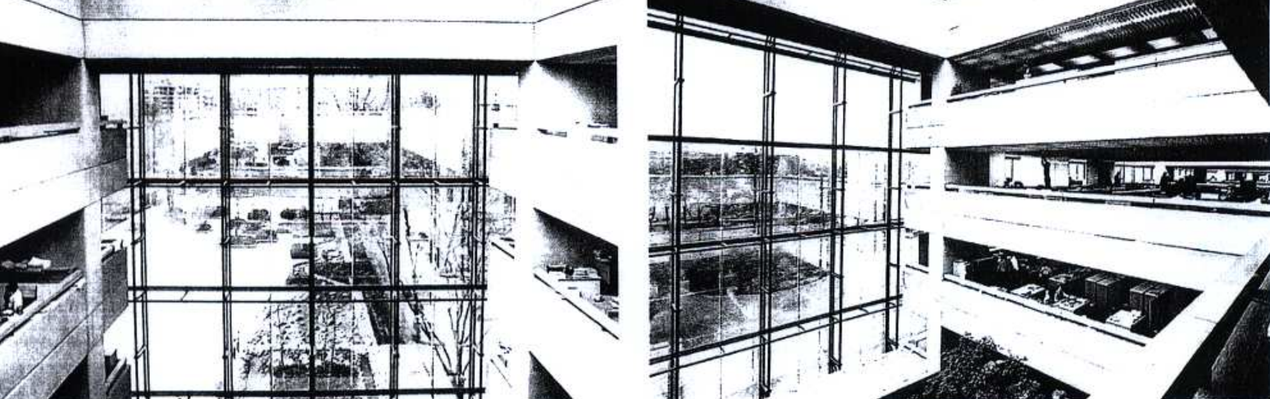




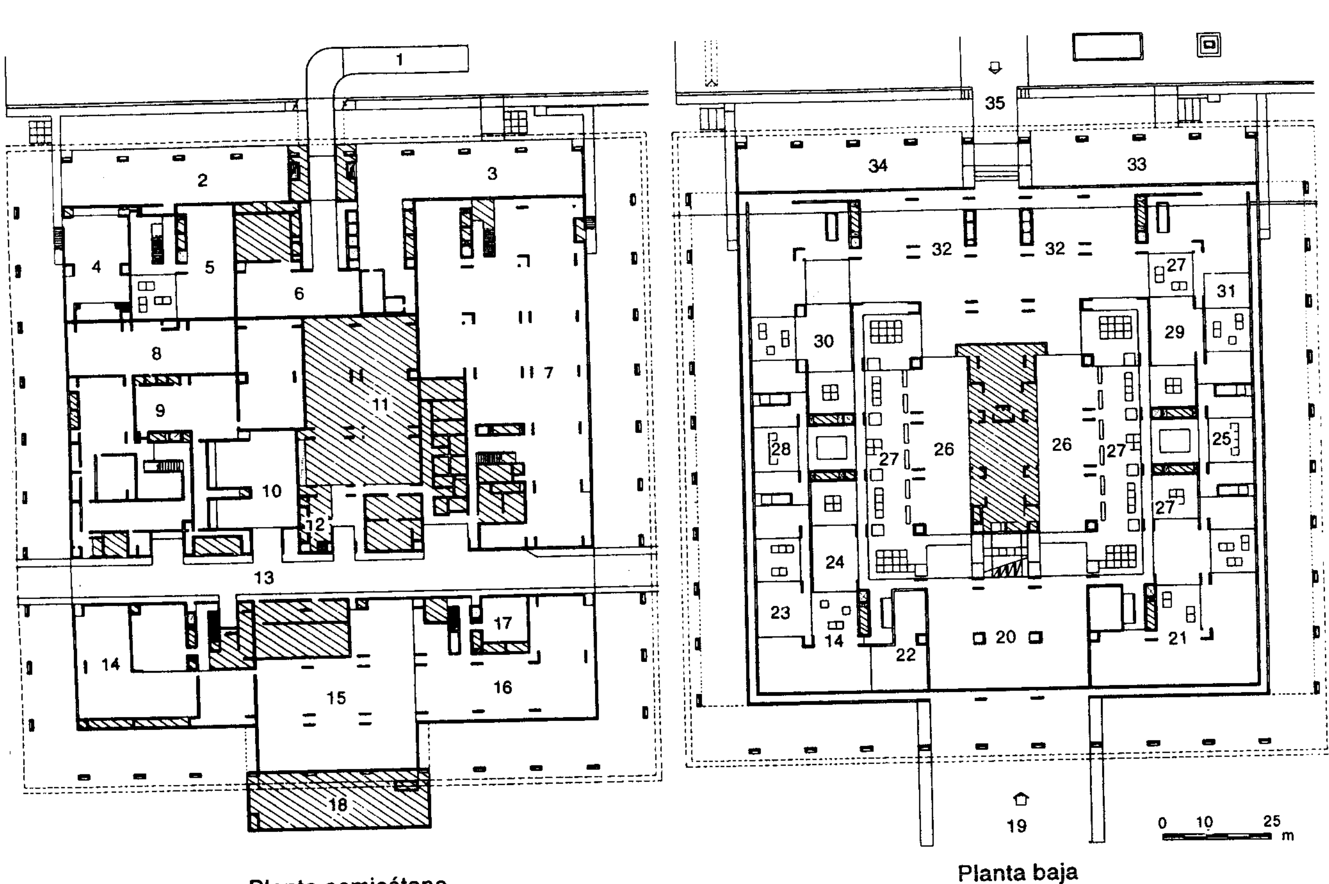




Centro Operativo Bancomer. Augusto H. Alvarez, Juan Sordo Madaleno, Adolfo Wiechers. Avenida Universidad, México D. F. 1979.



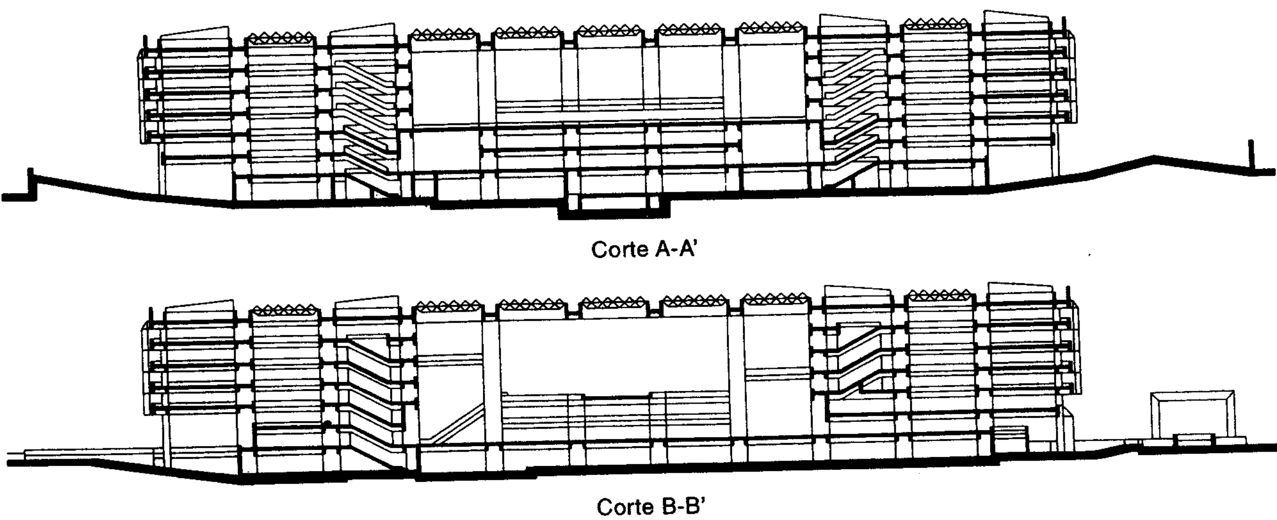
Centro Operativo Bancomer. Augusto H. Alvarez, Juan Sordo Madaleno, Adolfo Wiechers. Avenida Universidad, México D. F. 1979.



Planta semisótano

Planta baja

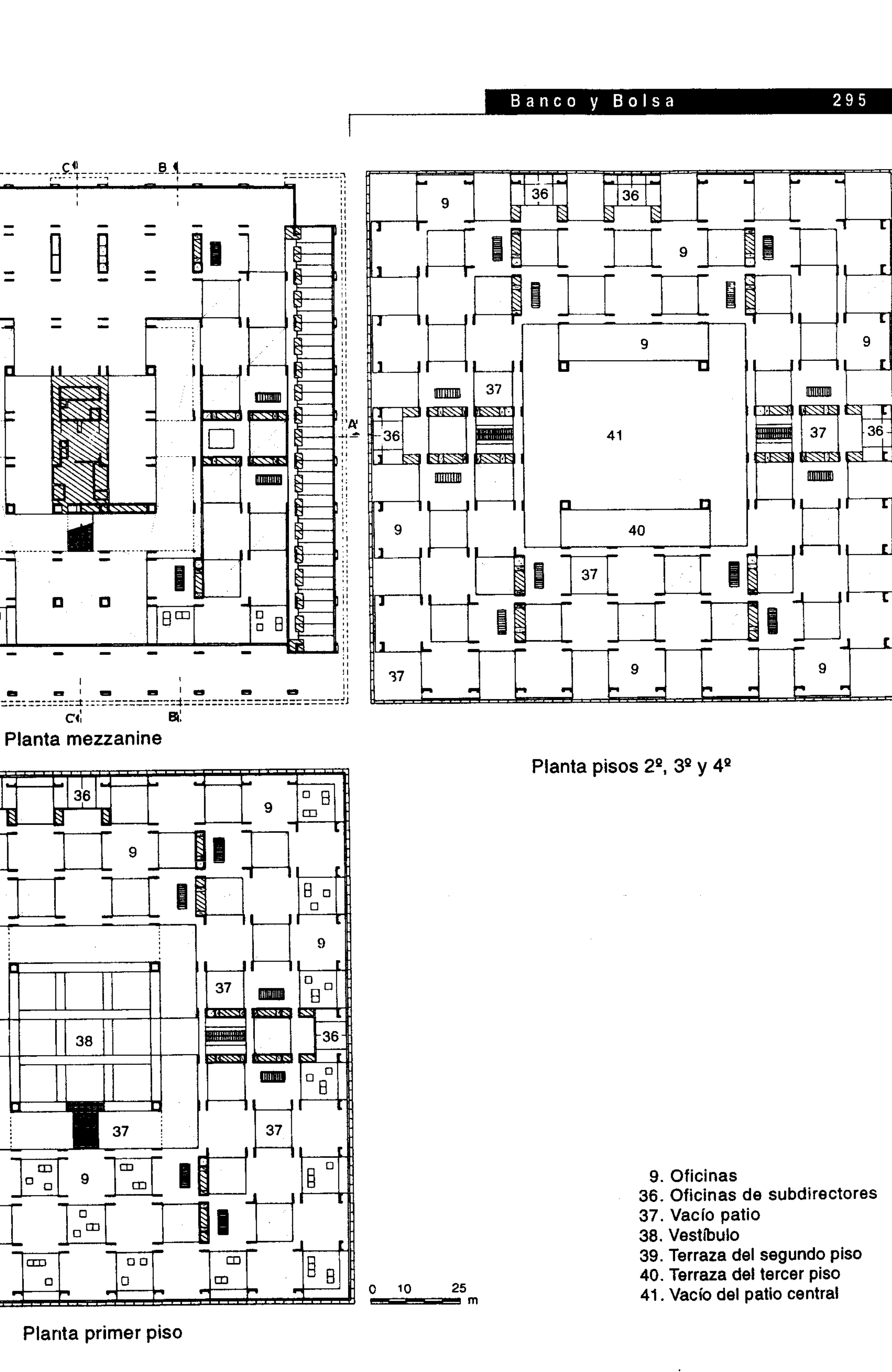
1. Acceso o estacionamiento privado
2. Banca especializada
3. Sucursal bancaria
4. Auditorio
5. Bilbioteca
6. Estacionamiento privado
7. Almacén y correspondencia
8. Bóvedas
9. Oficinas
10. Patio de maniobras
11. Cuarto de máquinas
12. Cocina
13. Calle interior de patio
14. Telefonía
15. Sala de cómputo
16. Centro de procesamiento de datos
17. Oficinas C. P. D.
18. Talleres de mantenimiento
19. Acceso principal
20. Vestíbulo principal
21. Cheques
22. Oficinas de telefonía
23. Solicitudes
24. Filiación bancaria
25. Dormitorios
26. Cafetería
27. Patios jardinados
28. Capacitación
29. Servicio médico
30. Sucursal interna
31. Médico de seguros
32. Atención al público
33. Vacío sucursal bancaria
34. Vacío banca especializada
35. Plaza de acceso al público



Corte A-A'

Corte B-B'

Centro Operativo Bancomer. Augusto H. Alvarez, Juan Sordo Madaleno, Adolfo Wiechers. Avenida Universidad, México D. F. 1979.



Planta mezzanine

Planta pisos 2º, 3º y 4º

Planta primer piso

Corte C-C'

Centro Operativo Bancomer. Augusto H. Alvarez, Juan Sordo Madaleno, Adolfo Wiechers. Avenida Universidad, México D. F. 1979.

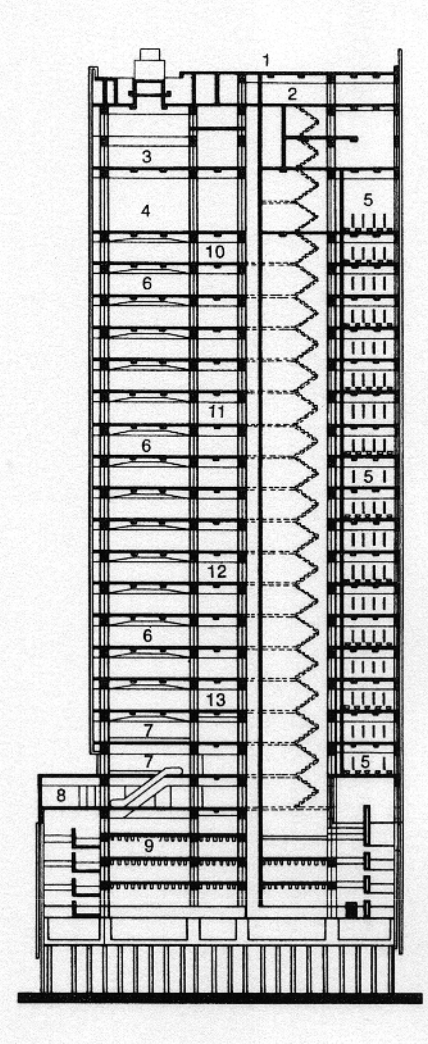
Erigido sobre una cabeza de manzana (de 1 700 m^2) formado por Paseo de la Reforma con las calles de Oxford y Praga, el edificio del ***Citybank*** fue el primero de este consorcio bancario construido fuera de Estados Unidos, además de ser también el primero que ostentó fachada de vidrio espejo dentro de la Ciudad de México. El proyecto fue ejecutado por ***Juan José Díaz Infante*** .

La modulación fue un aspecto determinante en la concepción de la estructura y los espacios, la cual más que limitarlos, los disciplina. El módulo parte de una escala de 6 x 6 pies, que equivale a 1.83 m. Su empleo permitió reducir los desperdicios de material, ya que la factibilidad económica fue una premisa importante en el proyecto. La altura entre pisos es de 3.60 m y una altura libre de 2.44 m.

El terreno de la Ciudad de México obligó a hincar 462 pilotes (40 x 40 cm) a una profundidad de 24 m, y utilizar un muro ademe Milán de concreto armado.

Abajo del nivel de la calle posee cuatro niveles divididos en ocho subniveles para estacionamiento (6 100 m^2 para 250 automóviles). A partir de la planta baja se accede al vestíbulo, con dos mezzanines, que sumados a los quince niveles tipo de 1 000 m^2 cada uno, se genera una torre de dieciocho pisos con 35 m de frente por 30 m de fondo. Los 31 000 m^2 totales de construcción lograron llevarse a cabo en el corto lapso de un año.

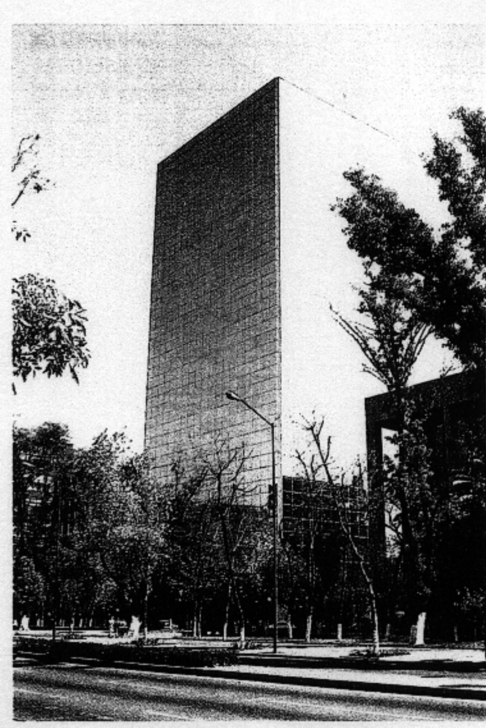
Un núcleo trasero de servicios alberga a los ductos de instalaciones y a ocho elevadores, además de un elevador de carga con servicio a todos los pisos.



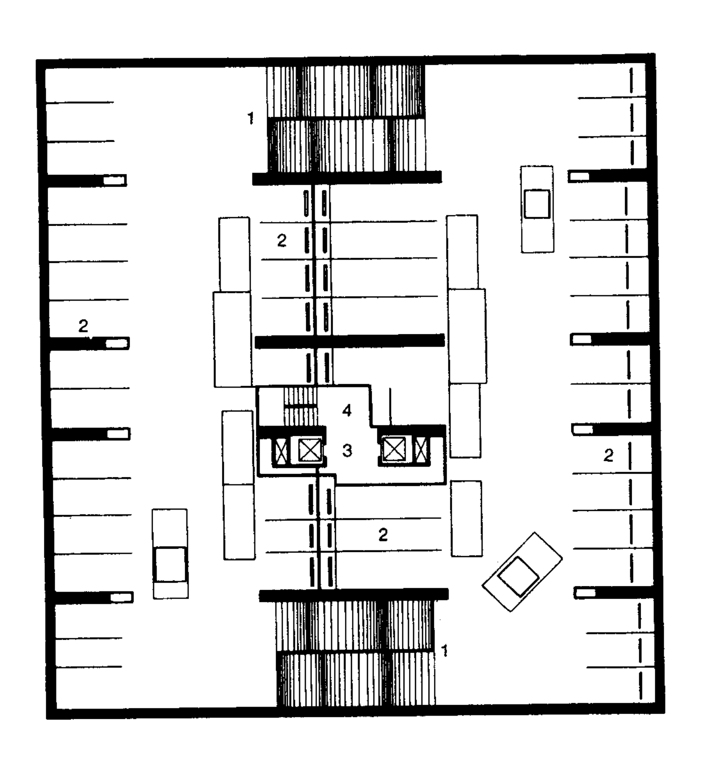
1. Helipuerto
2. Penthouse
3. Baño empleados
4. Sala de máquinas
5. Sanitarios
6. Oficinas
7. Mezzanine
8. Acceso
9. Estacionamiento
10. Piso 15
11. Piso 10
12. Piso 5
13. Piso 1

Corte A-A'



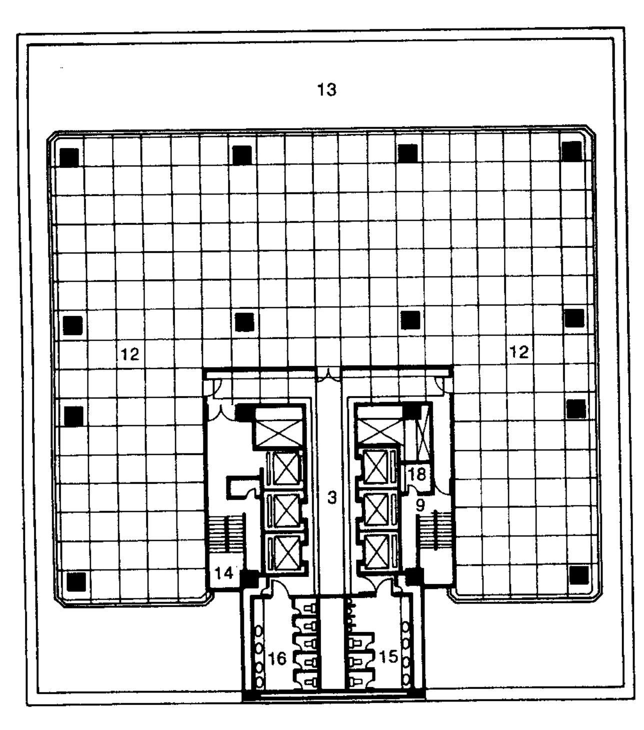


Citybank. Juan José Díaz Infante Nuñez. Av. Paseo de Reforma y Praga, México D. F. 1980.

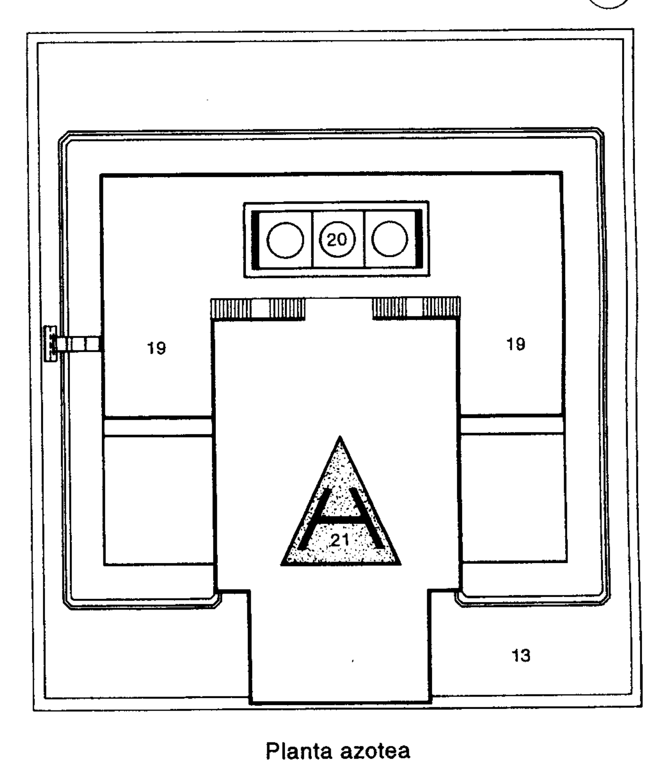


Planta de estacionamiento

Planta de acceso



Planta tipo



Planta azotea

1. Rampa de entrada y salida de autos
2. Estacionamiento
3. Elevadores
4. Vestíbulo
5. Acceso principal
6. Vestíbulo principal
7. Patio central
8. Sala bancaria
9. Ductos
10. Servicios generales
11. Cuarto de aseo
12. Oficinas
13. Terraza
14. Escalera de emergencia
15. Sanitario hombres
16. Sanitario mujeres
17. Ducto
18. Aire acondicionado
19. Azotea
20 Torres de enfriamiento
21. Helipuerto

Citybank. Juan José Díaz Infante Nuñez. Av. Paseo de Reforma y Praga, México D. F. 1980.

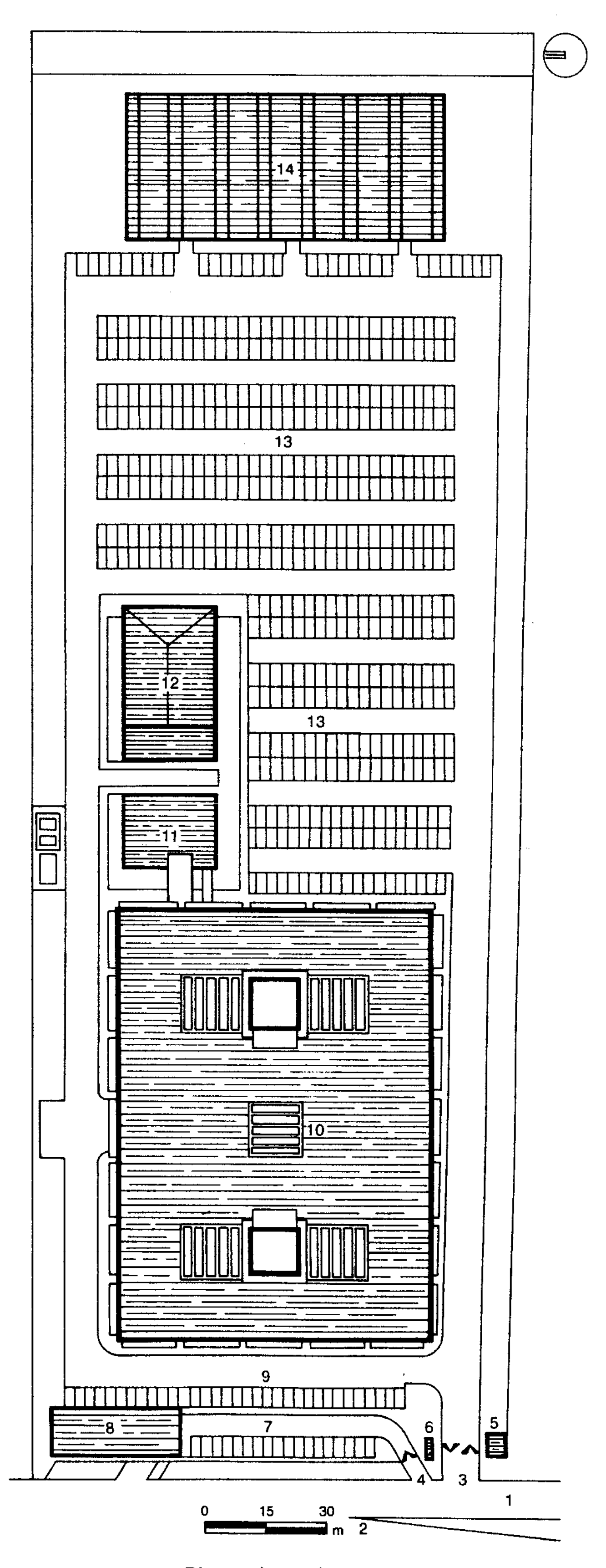
El ***Conjunto del Centro Operativo SERFIN***, localizado sobre la Calzada de Tlalpan, fue proyectado por el despacho ***González Reyna y Asociados, S. A.***, donde intervinieron ***Jorge González Reyna, Jorge Vera Ferre***, y ***Enrique Langescheidt O.***

El predio tiene 35 000 m^2 (110 x 320 m), lo que permitió un partido horizontal con posibilidad de crecimiento. La primera etapa comprende una superficie construida de 30 000 m^2. El conjunto abarca varios edificios. El primero y más pequeño es un cuerpo de dos niveles sobre la calzada destinado a sucursal bancaria con cuatro unidades de autobanco en planta baja y la sucursal en la planta alta. Una torre de acceso integrada a la caseta de vigilancia funciona como hito del proyecto.

El cuerpo principal consta de tres plantas de 6 500 m^2 cada una, moduladas en amplios claros de 14.64 (12 módulos de 1.22 m). Para romper la escala de este monumental edificio horizontal, se proyectaron cinco patios interiores con pérgolas formados por las trabes de la estructura y domos acrílicos. El ambiente en cada uno de ellos es diferente, determinado por materiales, texturas y elementos; esto permite que el usuario se ubique rápidamente en el interior. Los núcleos de baños forman el remate de los patios y están recubiertos por azulejos de colores llamativos para ser localizados fácilmente. Su estructura es de acero con cimentación de losas tapa de concreto presforzado. Las fachadas son de prefabricadas de concreto que responden en su forma a cada orientación.

El edificio de servicio (calderas, bombas, subestación, aire acondicionado, etcétera) se encuentra en la parte posterior del cuerpo principal, sèparado de éste para evitar vibraciones y molestias de ruido y abastecimiento. Las bodegas (papelería, archivo muerto y bodega en general) están en la parte posterior del terreno. En el diseño se consideraron materiales económicos y desmontables que se puedan reutilizar en el futuro cuando se necesiten más oficinas, como son los presforzados en muros y vigas TY, con láminas de acero y acrílico.

1. Viaducto Tlalpan
2. Calzada de Tlalpan
3. Entrada y salida de autos
4. Acceso de autos al banco
5. Edificio de acometida
6. Edificio caseta de control
7. Estacionamiento del banco
8. Edificio del banco
9. Estacionamiento para visitantes
10. Edificio de oficinas
11. Edificio de servicios generales
12. Edificio de la cafetería
13. Estacionamiento para personal
14. Edificio para almacenes



Planta de conjunto

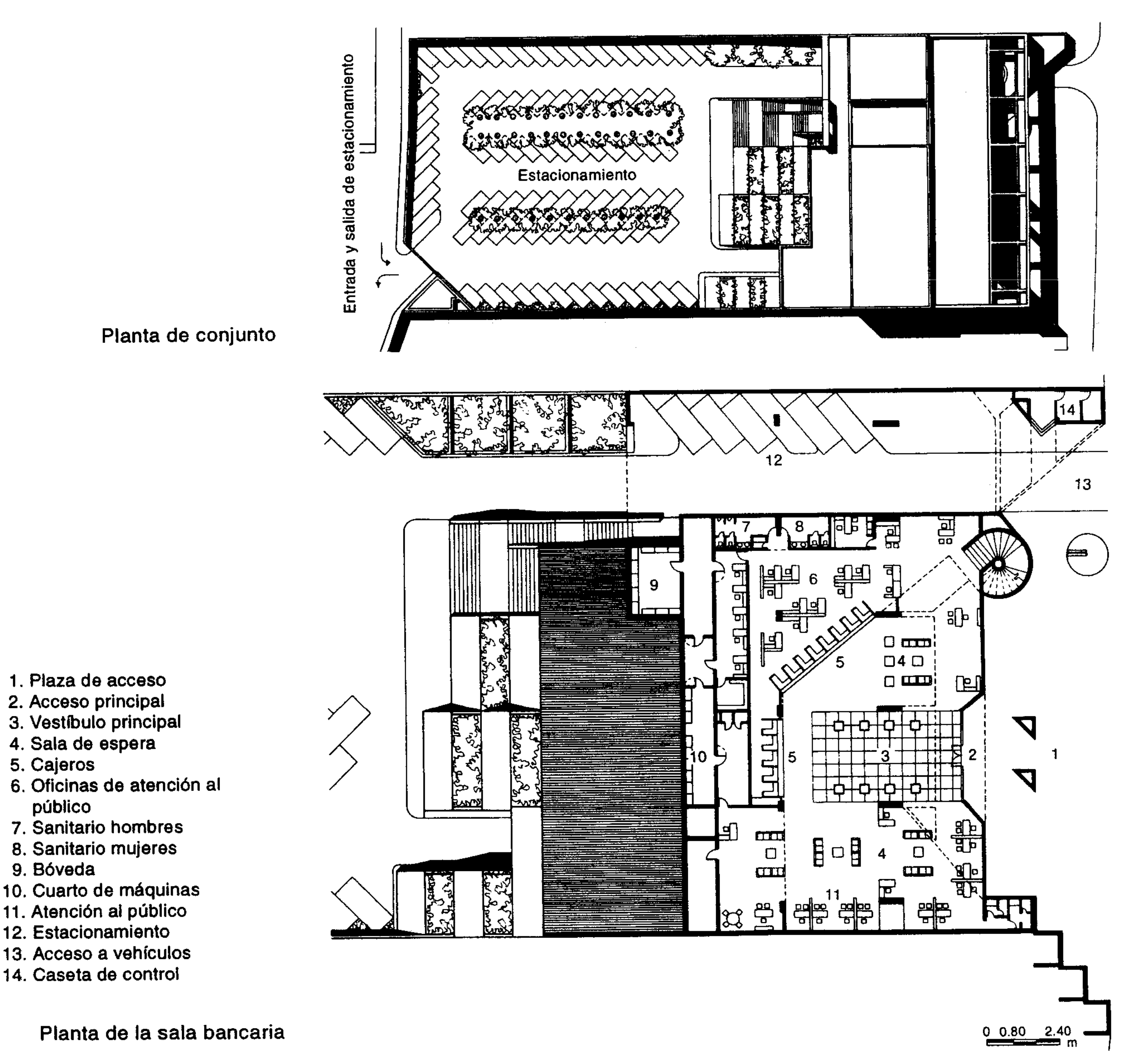
Conjunto del Centro Operativo SERFIN. González Reyna y Asociados, S. A. Jorge González Reyna, Jorge Vera Ferrer, Enrique Langescheidt O. Calzada de Tlalpan, México D. F. 1980.

El ***Centro de Cómputo y Sala Bancaria de Nacional Financiera, S. A.*** es un proyecto que soluciona el alojamiento de estas dos funciones dentro de un mismo edificio para la institución financiera más importante del momento. El diseño estuvo a cargo de ***Teodoro González de León*** y de ***J. Francisco Serrano***. Su localización en un predio del sur de la Ciudad de México con un marcado desnivel permitió separar cada función con accesos separados para cada fachada.

La sala bancaria tiene su entrada a partir de la avenida principal sobre la fachada sur y ocupa los dos niveles inferiores del edificio, cuya volumetría está compuesta por un gran pórtico de veinte metros de altura sostenido por dos columnas se sección triangular, que marcan el acceso a la sala bancaria. El pórtico está semicubierto por trabes perpendiculares que sumadas a la disposición escalonada de los pisos superiores, generan un marcado juego de luz y sombra, inspiración tomada a partir de las capillas abiertas mexicanas que se construyeron en el siglo XVI.

Al Centro de Cómputo, que abarca los tres pisos superiores, se ingresa por la fachada norte cuyo acceso está conectado con el estacionamiento mediante un juego de taludes y escalinatas de marcada influencia prehispánica, bajo los cuales se localizan los servicios generales. Esta fachada contrasta con la opuesta por tratarse de un paramento liso cuyo perfil acristalado señala una escalera interna de triple altura que comunica los niveles. Los macizos son de concreto con grava de mármol cincelado.

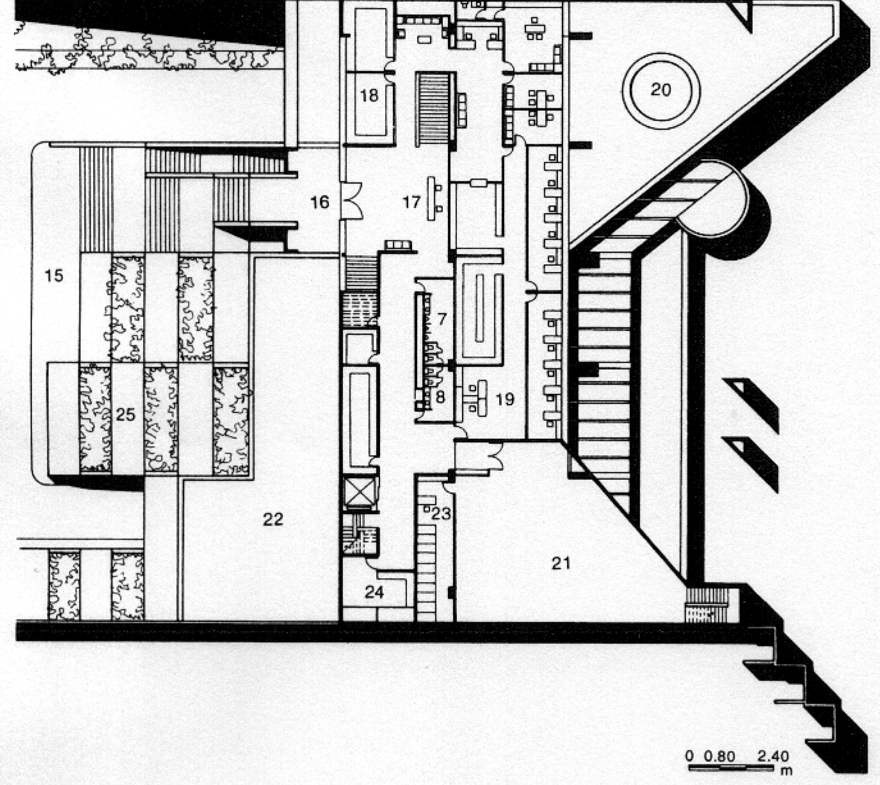
Recibió Mención de Honor en la Primera Bienal de Arquitectura Mexicana (1990).



Planta de conjunto

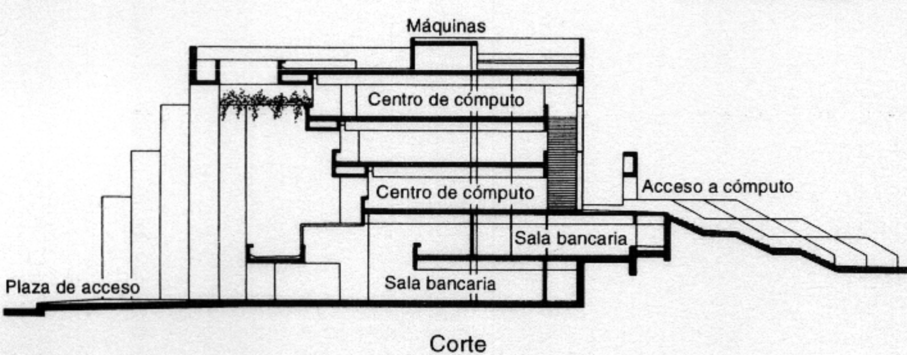
Planta de la sala bancaria

Sala Bancaria y Centro de Cómputo de Nacional Financiera. Teodoro González de León, José Francisco Serrano; colaborador: Jorge Zambrano. México D. F. 1981-1985.

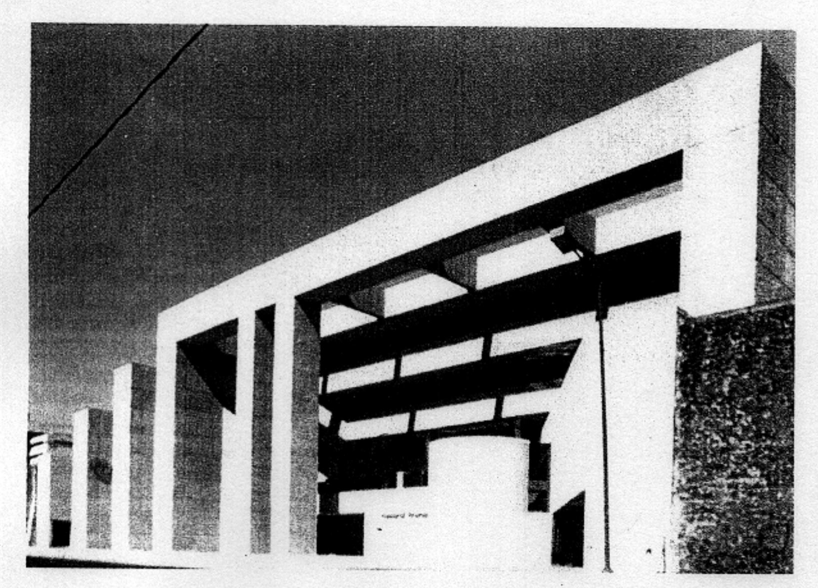


15. Terraza pórtico
16. Acceso
17. Vestíbulo de recepción
18. Archivo
19. Oficinas
20. Terraza
21. Salón de usos múltiples
22. Azotea
23. Casilleros
24. Cocineta
25. Jardín

Planta del centro de cómputo



Corte





Sala Bancaria y Centro de Cómputo de Nacional Financiera. Teodoro González de León, José Francisco Serrano; colaborador: Jorge Zambrano. México D. F. 1981-1985.

Abraham Zabludovsky es el autor del proyecto y ejecución (1982) de las ***Oficinas Generales del Multibanco Mercantil de México*** se localiza en la Ciudad de México, en un terreno en esquina con frente angosto hacia Paseo de la Reforma.

La reglamentación de la zona permite hasta un máximo de 15 m de altura sobre el nivel de banqueta, por lo que se planteó realizar un edificio de ocho pisos, cuatro de ellos en sótano. De éstos los tres inferiores están destinados a estacionamiento y el otro alberga los servicios auxiliares, bóveda, cocina y comedor para empleados. A pesar de su ubicación, los espacios cuentan con iluminación natural proporcionada por medio de un jardín hundido.

El programa arquitectónico comprende las oficinas generales, las direcciones, sucursales bancarias, estacionamiento para clientes y empleados, y áreas de servicio. Este edificio tiene una superficie de 30 500 m^2.

Remarca el acceso un gran pórtico de 10 m de altura, abierto hacia la calle, el cual está soportado por una columna trapezoidal la que, junto con los muretes exteriores, dirige la circulación hacia la puerta de acceso que conduce a un vestíbulo y éste, a un patio central con cuatro pisos de altura. Alrededor de este patio se distribuyen las dos alas de oficinas comunicadas entre sí por un puente.

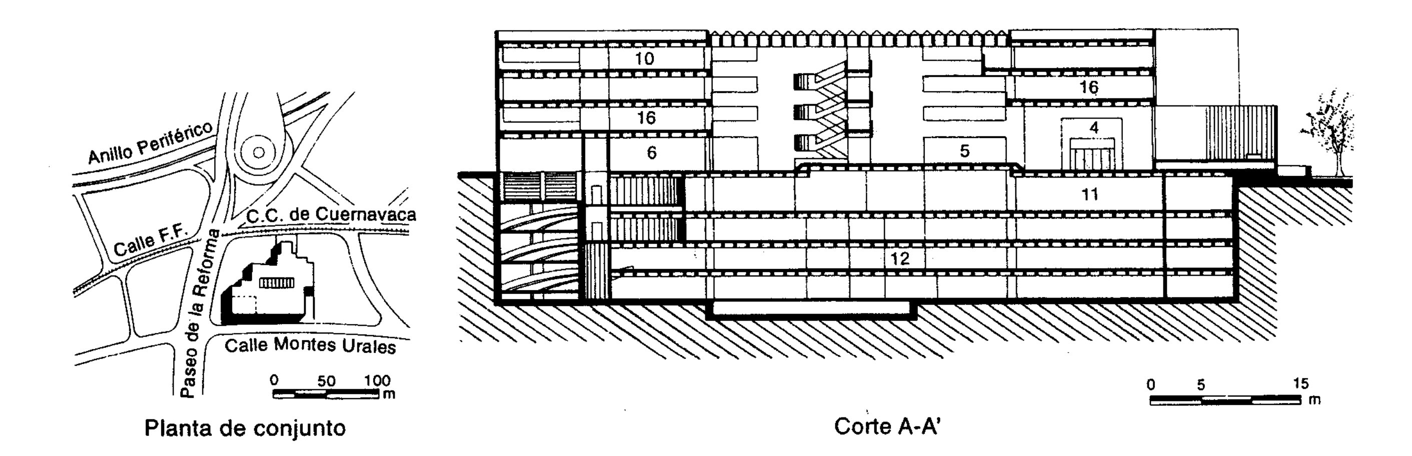
En la planta baja se encuentra la sucursal bancaria, el auditorio y los servicios correspondientes. En los dos siguientes niveles están las oficinas de la dirección general, los directores y las salas de consejo. El último nivel se destinó para los comedores privados y oficinas de ejecutivos. Todo el revestimiento exterior se trabajó con concreto y grano de mármol cincelado. La fachada poniente que da hacia la calle secundaria consta de parteluces que impiden el asoleamiento directo en las áreas interiores. El interior se revistió con granito rojo que armoniza con la arena rosa usada en la mezcla del concreto.

Se utilizaron vigas prefabricadas T en el pórtico y casetonado de concreto modulado 1.30 x 2.60 m en todo el edificio; se emplearon moldes de fibra de vidrio los cuales fueron proyectados específicamente para el proyecto. Con base en estos casetones se planearon las instalaciones para que quedaran inmersos e integrados los sistemas de iluminación, aire acondicionado, sonido y electricidad; todo en unidades integrales. Cuenta con sistemas especiales propios para el banco, como circuitos cerrados de monitoreo, alarmas en vidrios, botones de alarma contra robo, sistema contra incendio, etcétera.

El proyecto fue galardonado con el Gran Premio Latinoamericano en la Bienal de Arquitectura de Buenos Aires, Argentina (1989).

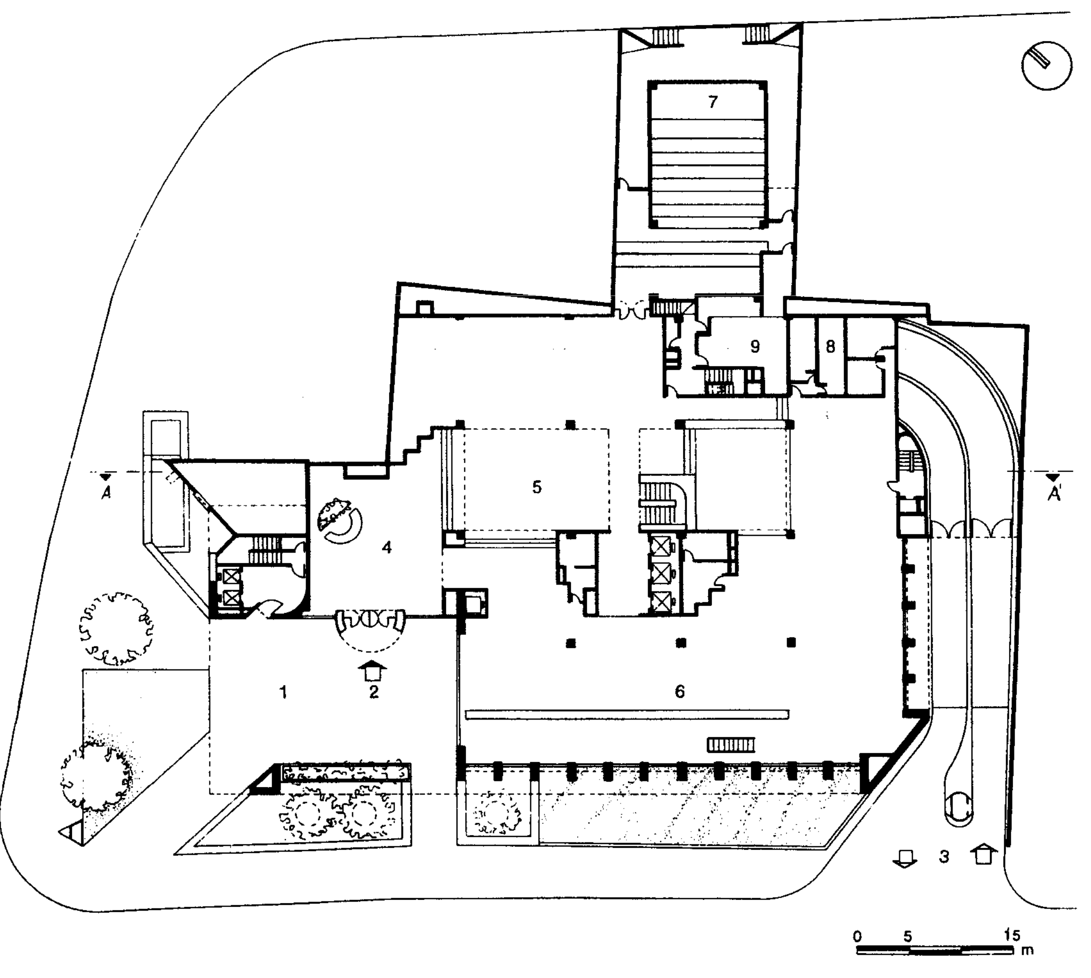


Multibanco Mercantil de México, Mercantil Probursa. Abraham Zabludovsky. Av. Paseo de la Reforma esquina Montes Urales, México D. F. 1985-1991.



Planta de conjunto

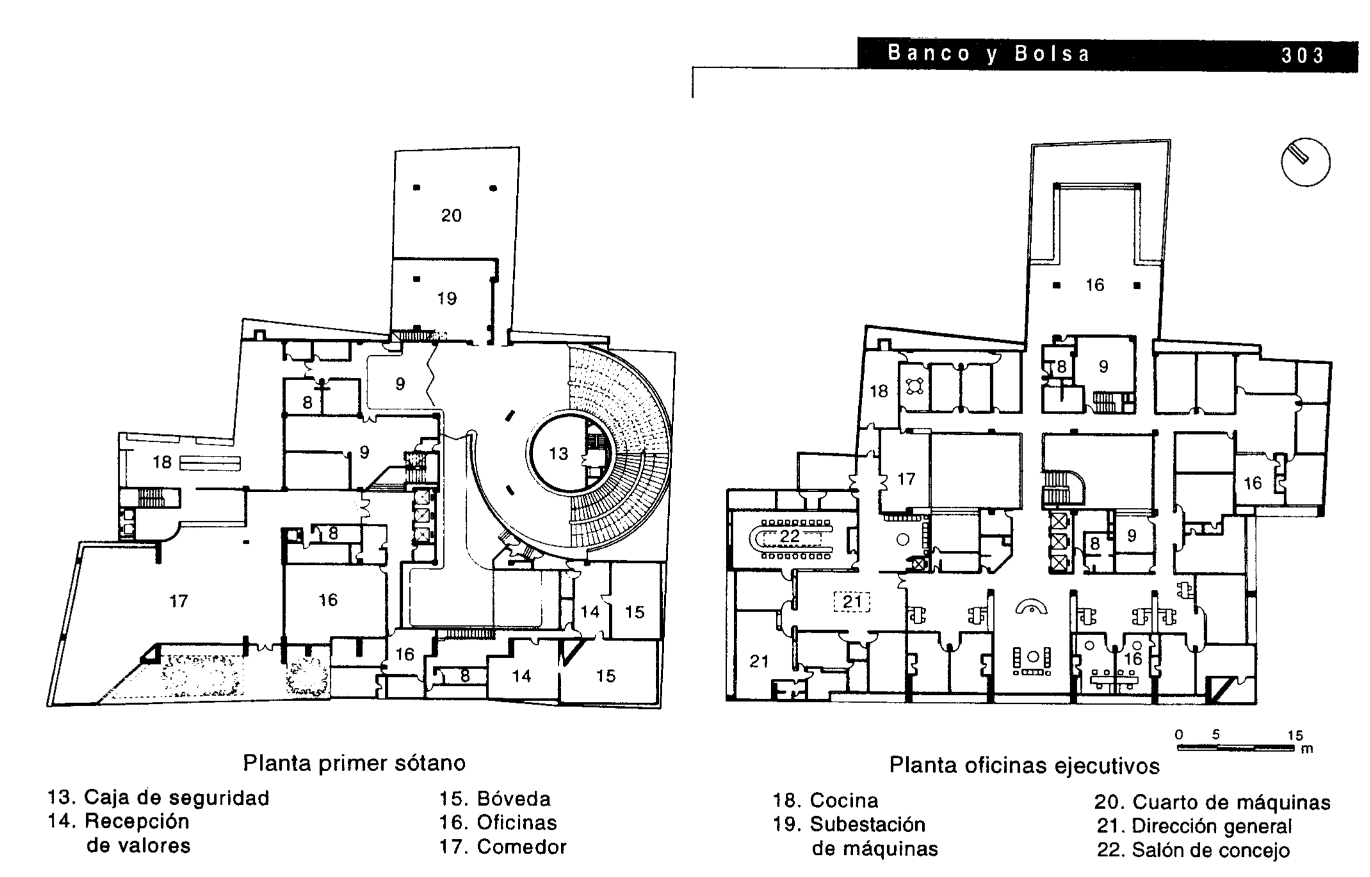
Corte A-A'



Planta baja

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Entrada y salida de estacionamiento
4. Vestíbulo de acceso
5. Patio interior
6. Sucursal bancaria
7. Auditorio
8. Sanitarios
9. Servicios
10. Oficinas ejecutivas
11. Servicios bancarios auxiliares
12. Estacionamiento

Multibanco Mercantil de México, Mercantil Probursa. Abraham Zabludovsky. Av. Paseo de la Reforma esquina Montes Urales, México D. F. 1985-1991.



Planta primer sótano

13. Caja de seguridad
14. Recepción de valores
15. Bóveda
16. Oficinas
17. Comedor

Planta oficinas ejecutivos

18. Cocina
19. Subestación de máquinas
20. Cuarto de máquinas
21. Dirección general
22. Salón de concejo

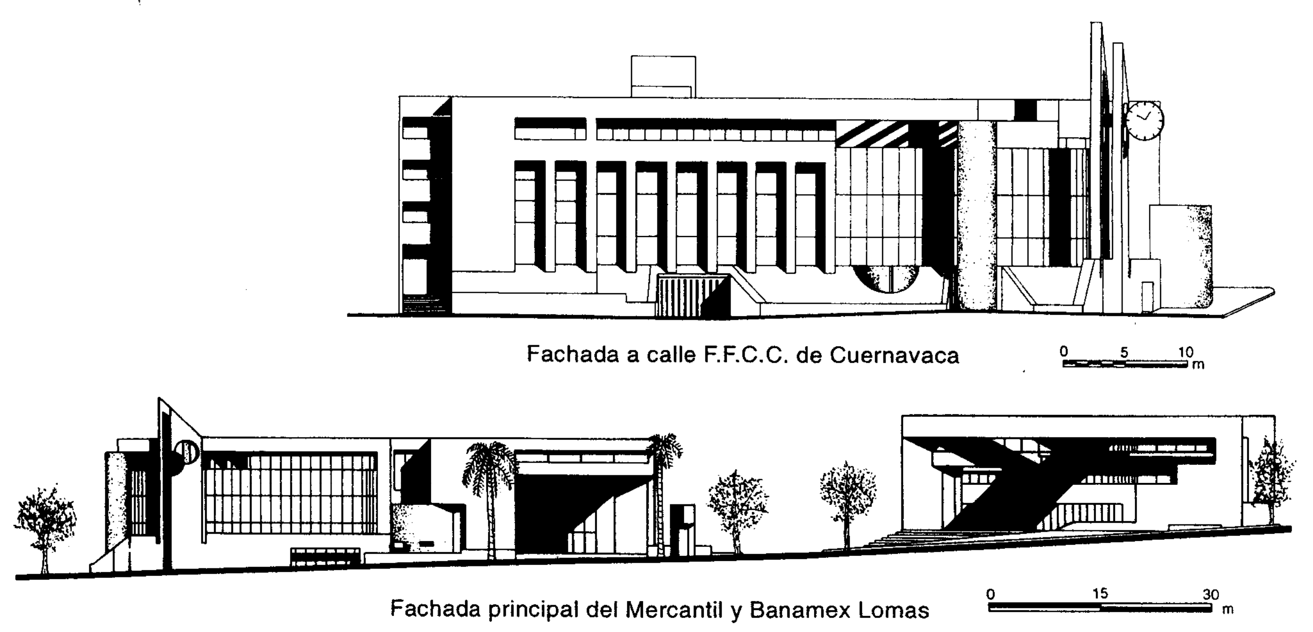
Multibanco Mercantil de México, Mercantil Probursa. Abraham Zabludovsky. Av. Paseo de la Reforma esquina Montes Urales, México D. F. 1985-1991.

Posteriormente fue necesario realizar una ampliación al proyecto original (1991), labor que realizó el mismo Zabludovsky. El área agregada fue de 3 000 m^2 sobre el terreno de 800 m^2 aledaño a las oficinas originales que completa la cabeza de manzana colindante con la vía del ferrocarril.

El programa de la ampliación comprende un sótano con máquinas y estacionamiento, cuatro niveles de oficinas, y un nivel de comedores.

Se utilizó el mismo acabado exterior y se combinó con vidrio polarizado. La esquina se trabajó mediante un muro curvo acristalado; una gruesa columna, en este sitio, sostiene la cornisa del edificio.

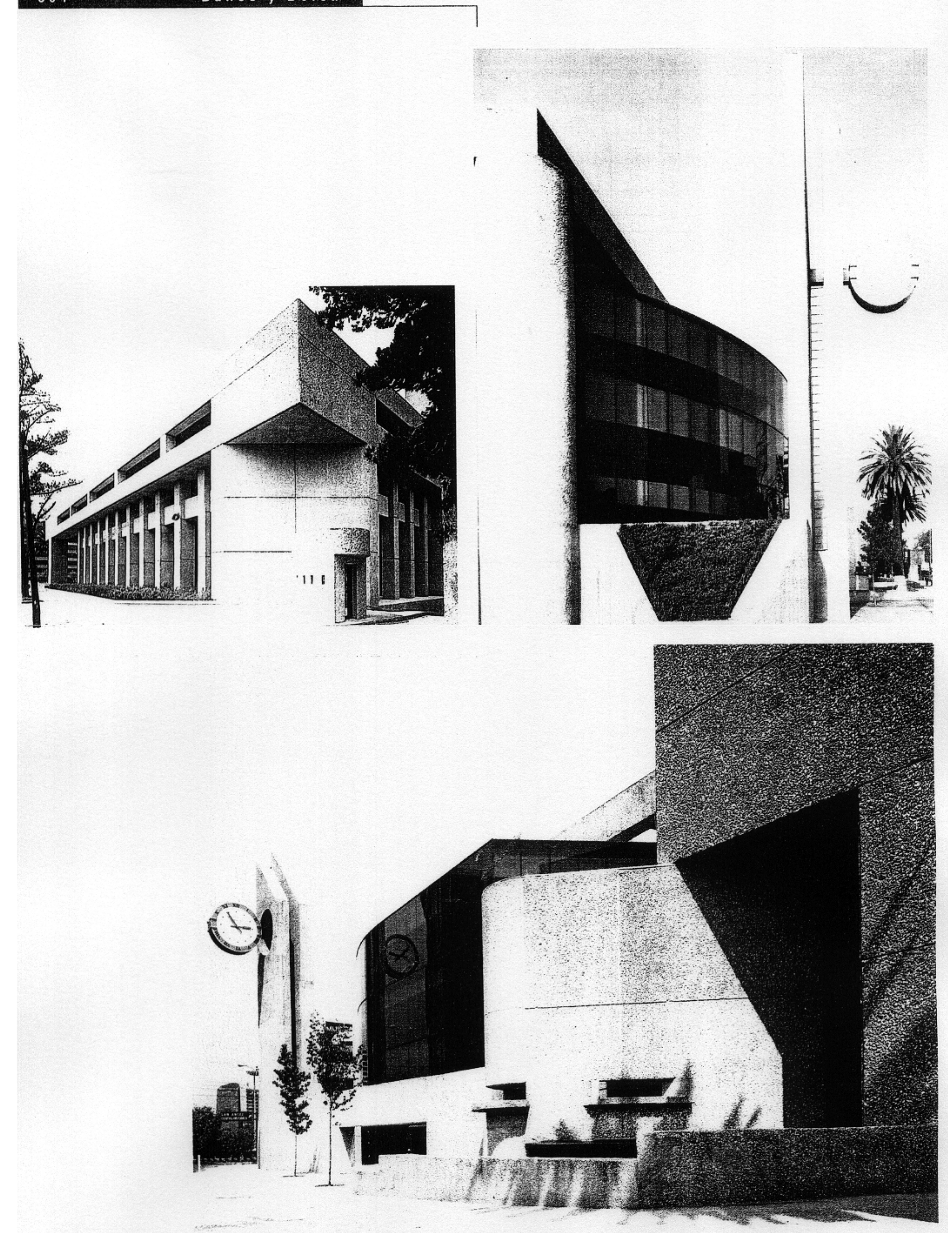
Se colocaron de manera escultórica dos muros verticales paralelos con remate bicelado que presentan un vano circular en el que se ubica perpendicularmente un reloj que funciona como hito de referencia urbana.



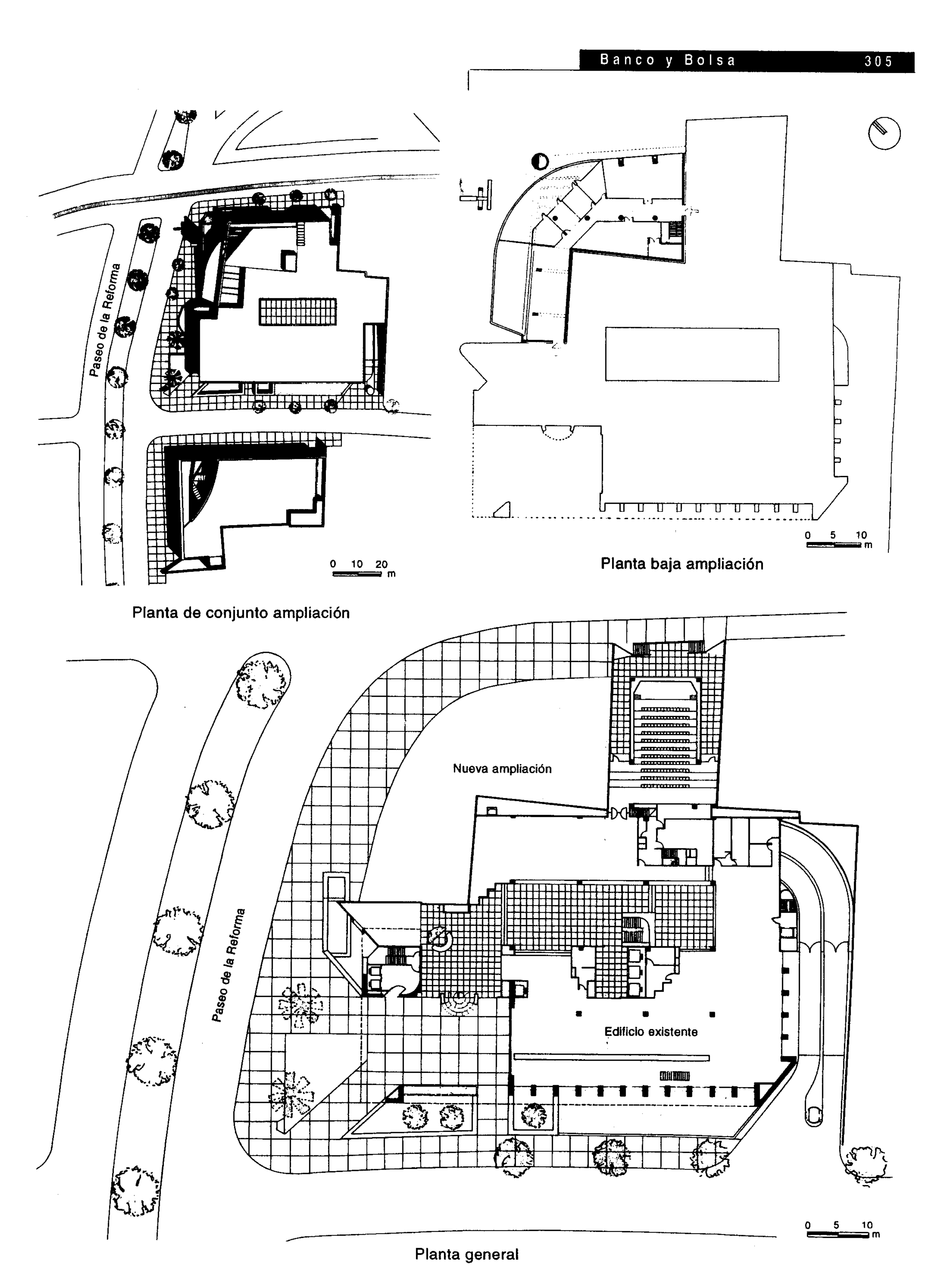
Fachada a calle F.F.C.C. de Cuernavaca

Fachada principal del Mercantil y Banamex Lomas

Multibanco Mercantil de México, Mercantil Probursa. Abraham Zabludovsky. Av. Paseo de la Reforma esquina Montes Urales, México D. F. 1985-1991.



Multibanco Mercantil de México, Mercantil Probursa. Abraham Zabludovsky. Av. Paseo de la Reforma esquina Montes Urales, México D. F. 1985-1991.

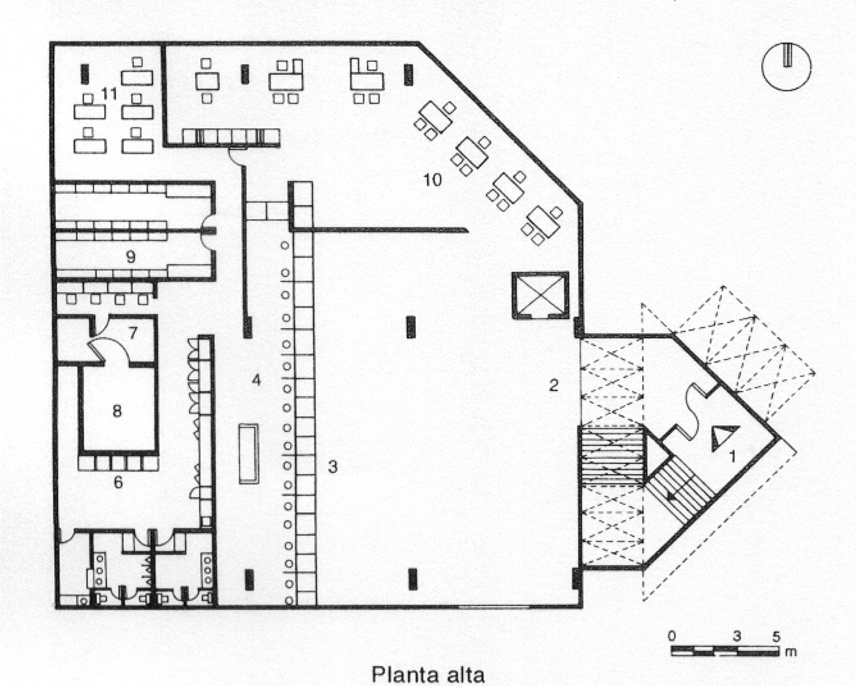


Planta de conjunto ampliación

Planta baja ampliación

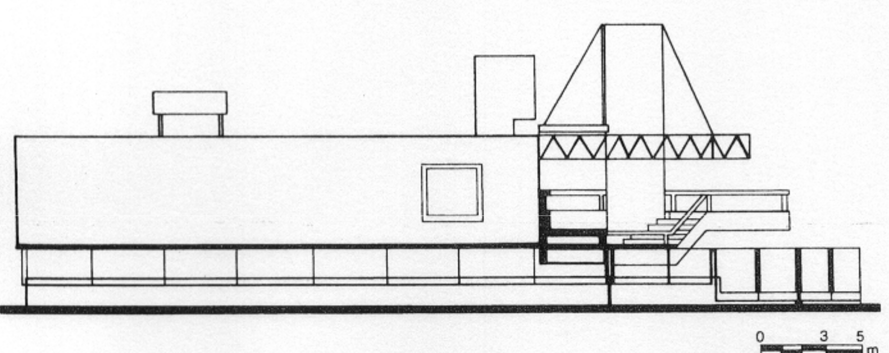
Planta general

Multibanco Mercantil de México, Mercantil Probursa. Abraham Zabludovsky. Av. Paseo de la Reforma esquina Montes Urales, México D. F. 1985-1991.



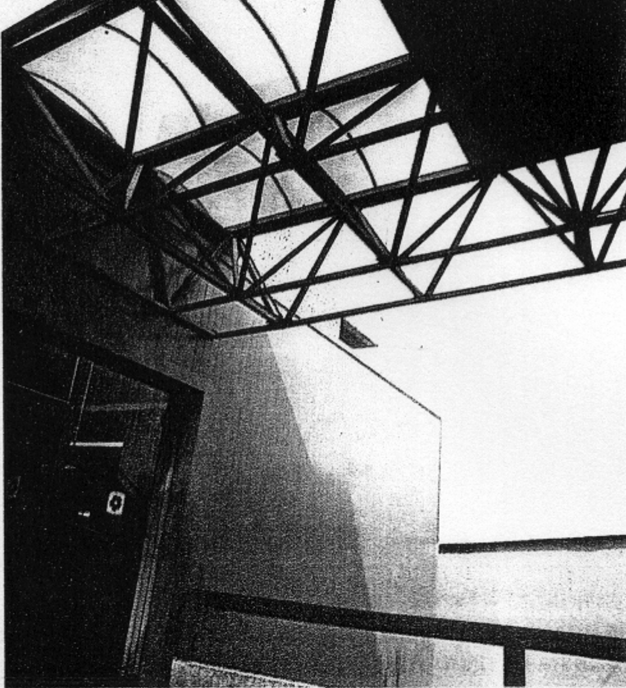
1. Acceso
2. Vestíbulo del público
3. Area para filas
4. Cajas
5. Sanitarios
6. Recuento
7. Antebóveda
8. Bóveda
9. Archivo
10. Atención al público
11. Area de trabajo

Planta alta

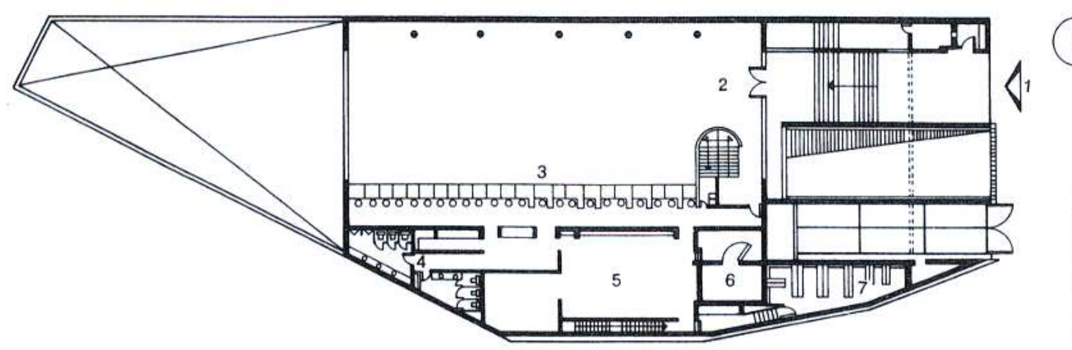


Fachada sur



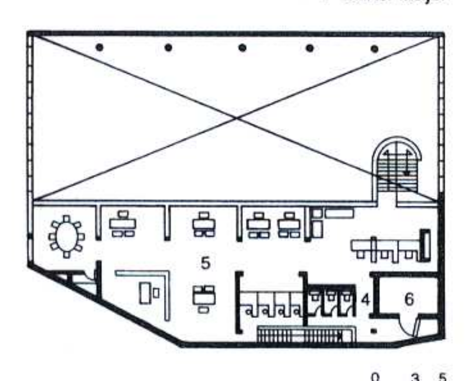


Sucursal Terminal del Norte, Banamex. Ernesto Gómez Gallardo. Av. de los Cien Metros No. 4907, Colonia Magdalena de las Salinas, México D. F.

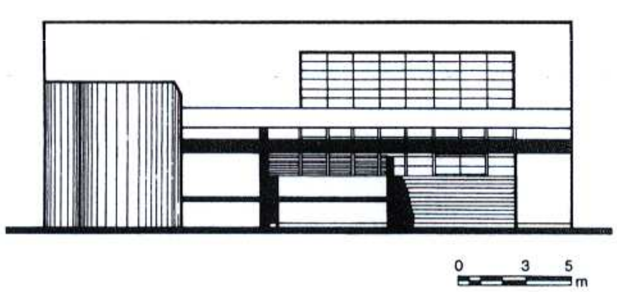


1. Acceso del público
2. Vestíbulo del público
3. Cajas
4. Sanitarios
5. Area de trabajo
6. Bóveda
7. Archivo

Planta baja



Planta mezzanine



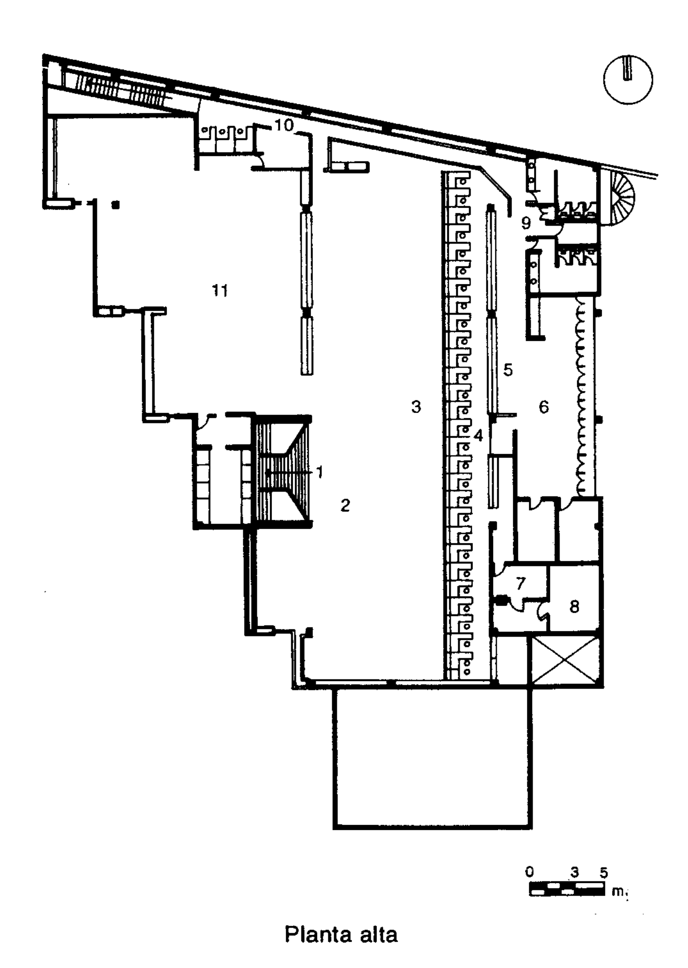
Fachada norte



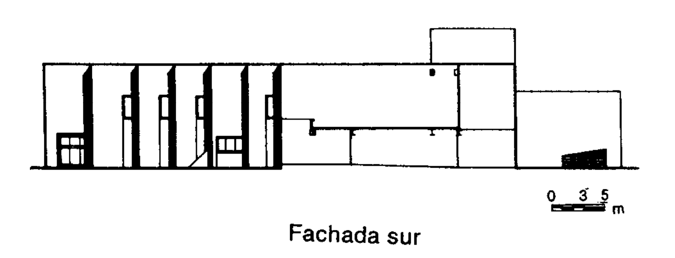




Sucursal División del Norte Tlalpan, Banamex. Agustín Landa Verdugo. División del Norte No. 3695, Colonia el Reloj, México D. F.



Planta alta



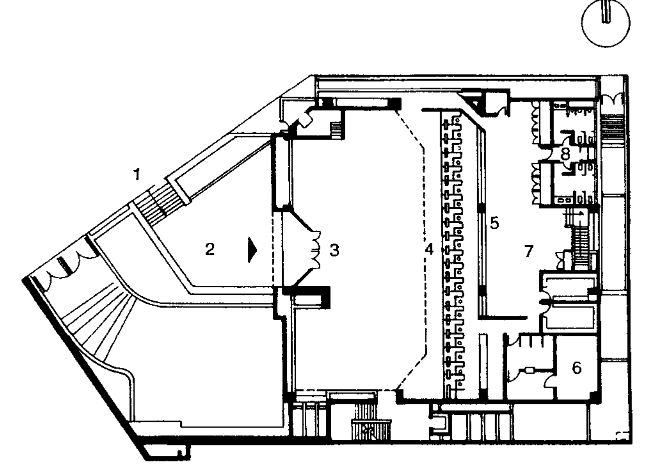
Fachada sur



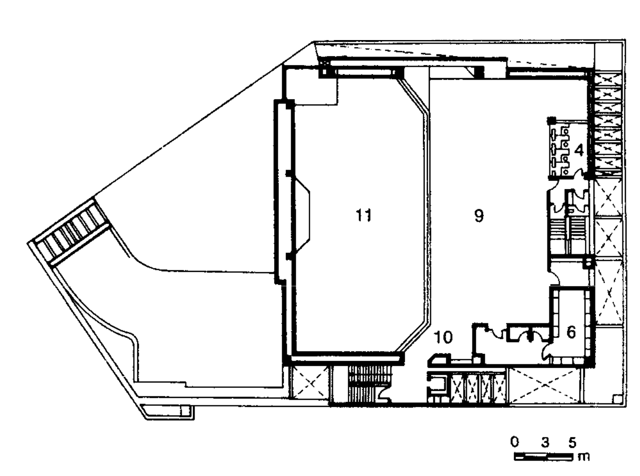
Fachada poniente

1. Escalera principal
2. Vestíbulo
3. Area para filas
4. Cajas
5. Mostrador de apoyo
6. Area de trabajo
7. Antebóveda
8. Bóveda
9. Sanitarios
10. Circulación
11. Atención al cliente

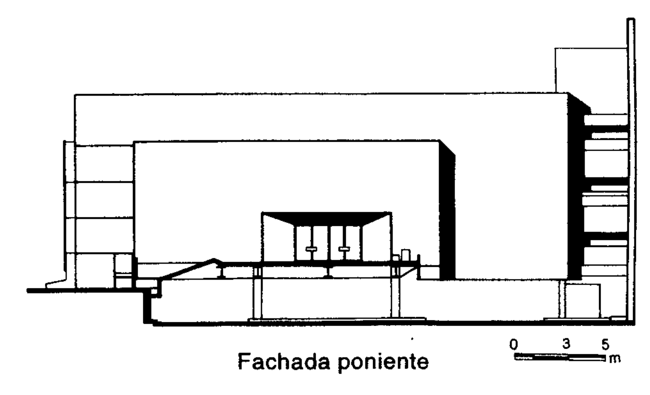
Sucursal Cuitláhuac, Banamex. Grupo Delap S. de R. L. Av. Cuitláhuac No. 3403, Colonia Nueva Santa María, México D. F.



Planta baja



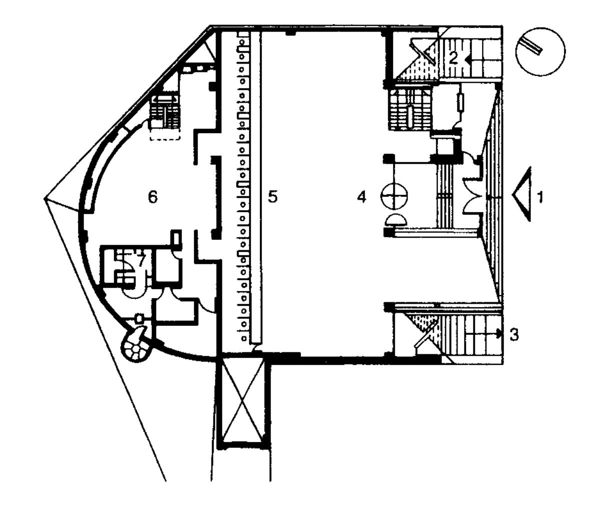
Planta primer nivel



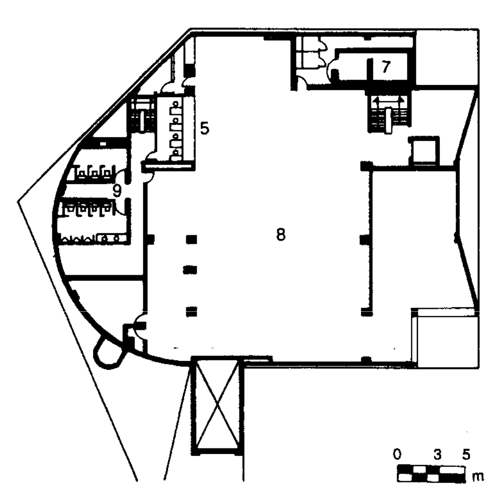
Fachada poniente

1. Acceso
2. Plaza
3. Vestíbulo
4. Cajas
5. Barra
6. Bóveda
7. Area de trabajo
8. Sanitarios
9. Area de trabajo
10. Vestíbulo
11. Vacío

Sucursal Colón, Banamex. Grupo Delap S. de R. L. Donato Guerra No. 28, Colonia San Rafael, México D. F.

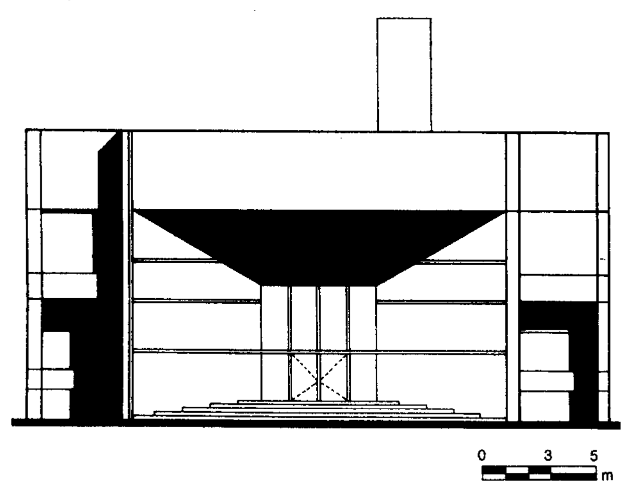


Planta baja



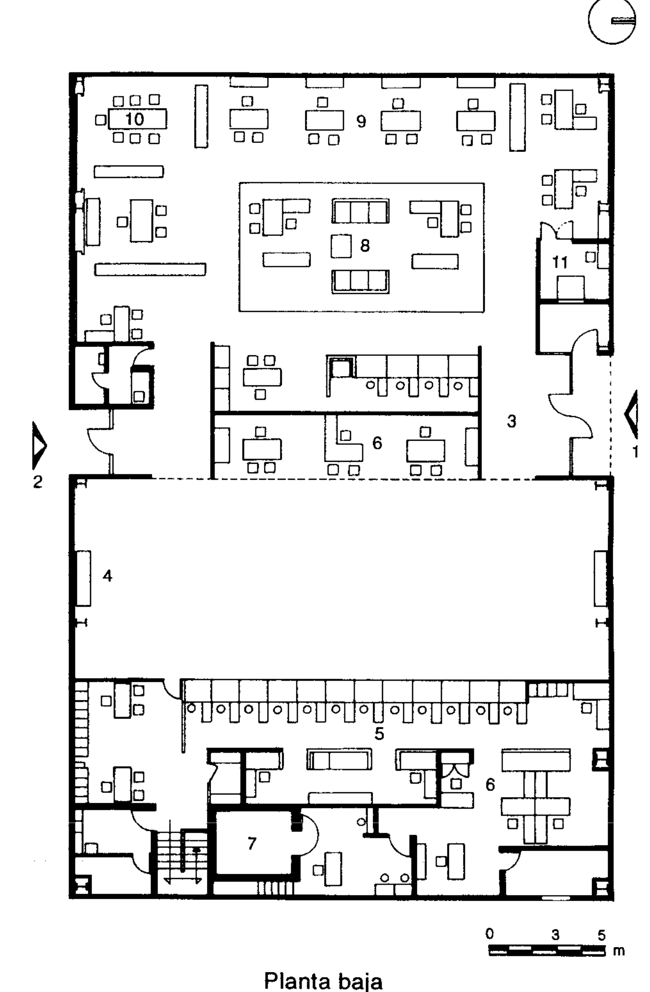
Planta primer nivel

1. Acceso principal
2. Acceso de autos
3. Salida de autos
4. Vestíbulo
5. Cajeros
6. Area de trabajo
7. Bóveda
8. Oficinas
9. Sanitarios

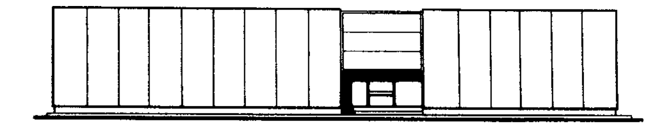


Fachada oriente

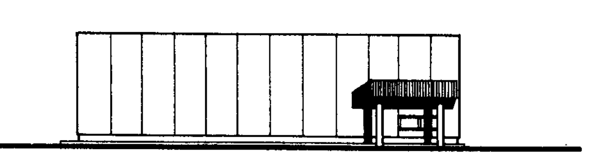
Sucursal Colonia del Valle, Banamex. Landa y Asociados, S. C. Av. Colonia del Valle No. 732, Colonia del Valle, México D. F.



Planta baja



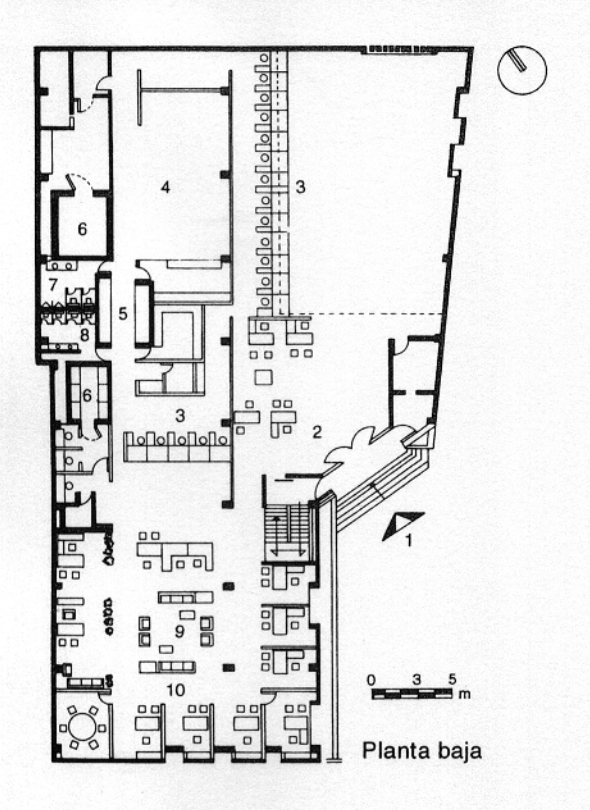
Fachada norte



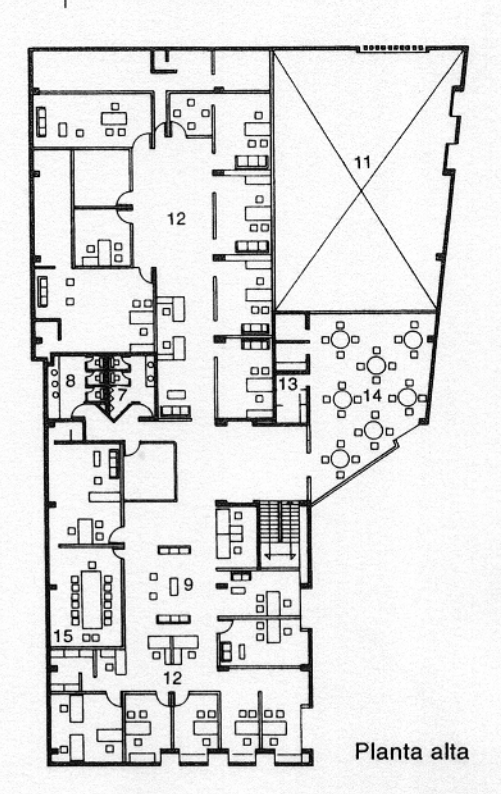
Fachada oriente

1. Acceso principal
2. Acceso de servicio
3. Vestíbulo del público
4. Mostrador de apoyo
5. Cajas
6. Area de apoyo
7. Bóveda
8. Sala de espera
9. Atención al público
10. Sala de juntas
11. Cajero automático

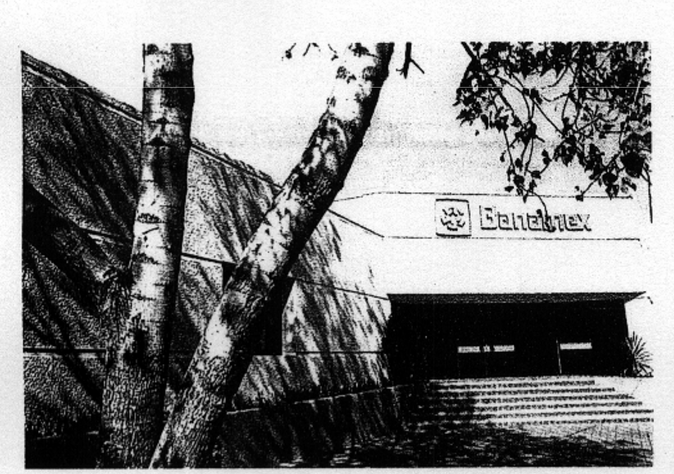
Sucursal Pacífico Obregón, Banamex. Wiechers de La Lama y Asociados. Guerrero esquina California, Colonia Cumurripa, Ciudad Obregón, Sonora, México.

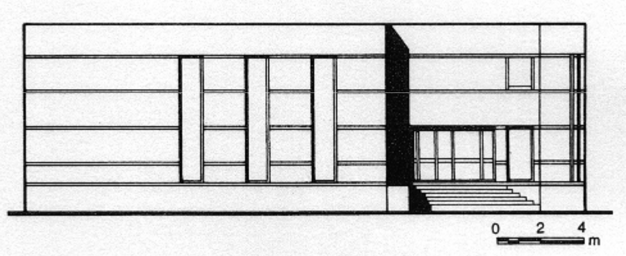


Planta baja

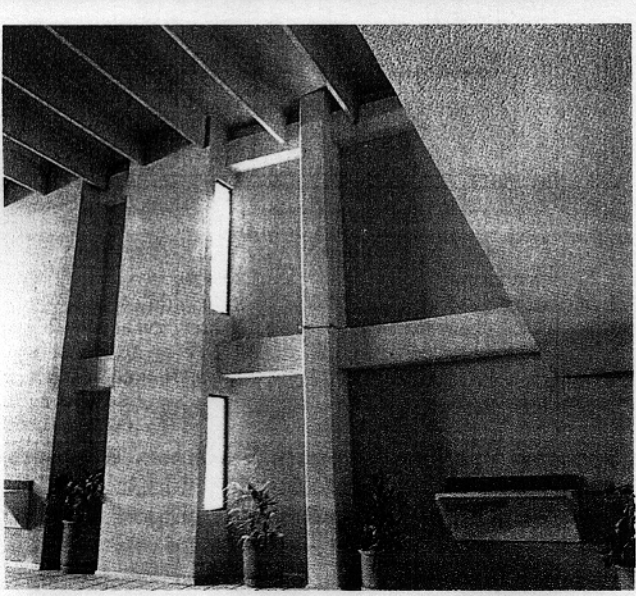

Planta alta

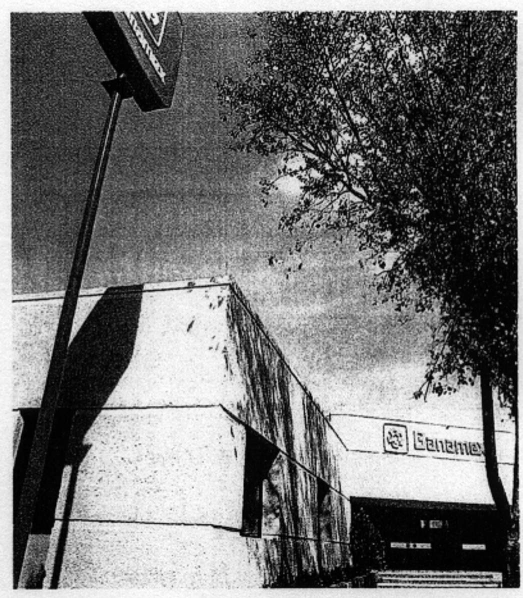
1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Cajeros
4. Area de trabajo
5. Archivo
6. Bóveda
7. Sanitario hombres
8. Sanitario mujeres
9. Sala de espera
10. Atención a clientes
11. Vacío
12. Oficinas
13. Cocina
14. Comedor
15. Sala de juntas



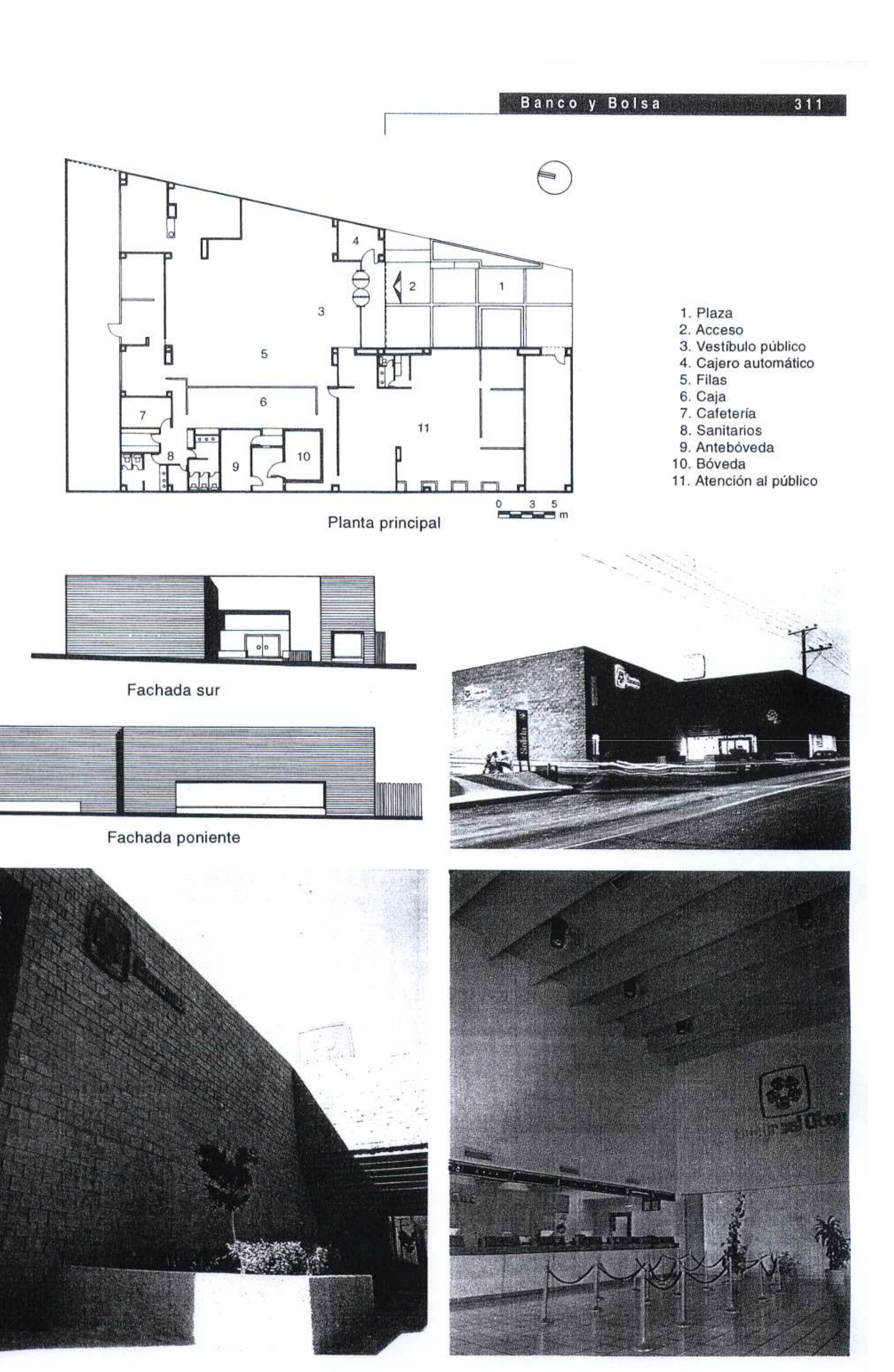


Fachada principal

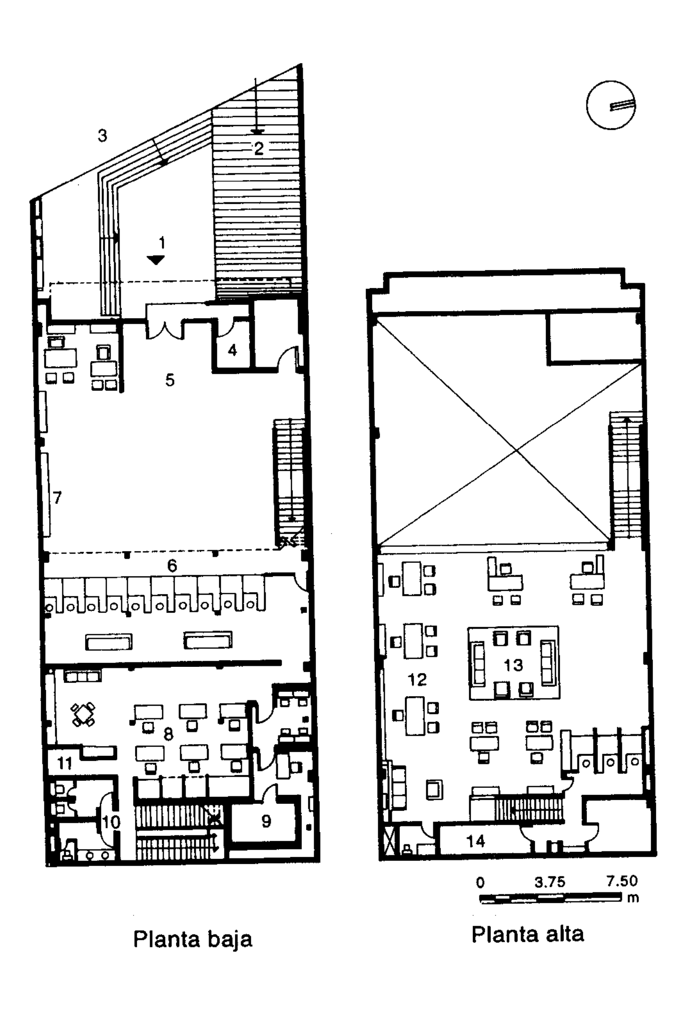




Sucursal La Soledad, Banamex. Proyectos Arquitectónicos y Construcciones, S. A. (PACSA). Av. Panorama No. 901, esquina Blvd. Campestre, Fracc. Valle del Campestre, León, Guanajuato, México.

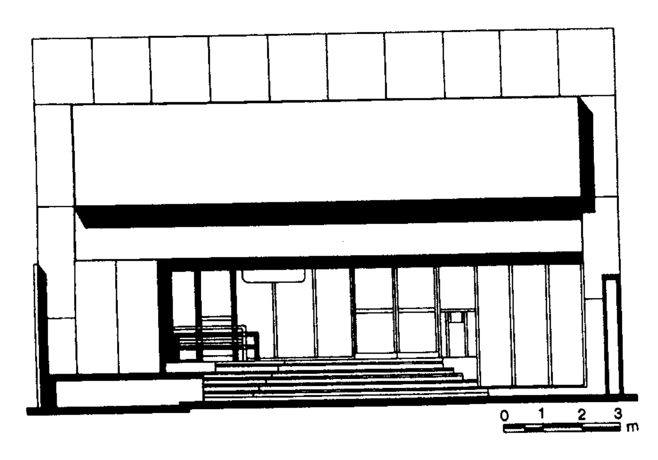


Sucursal Otay, Banamex. Bosco Gutiérrez Cortina. Local 1, sección L, Comercial Otay, Tijuana, Baja California, México.



Planta baja

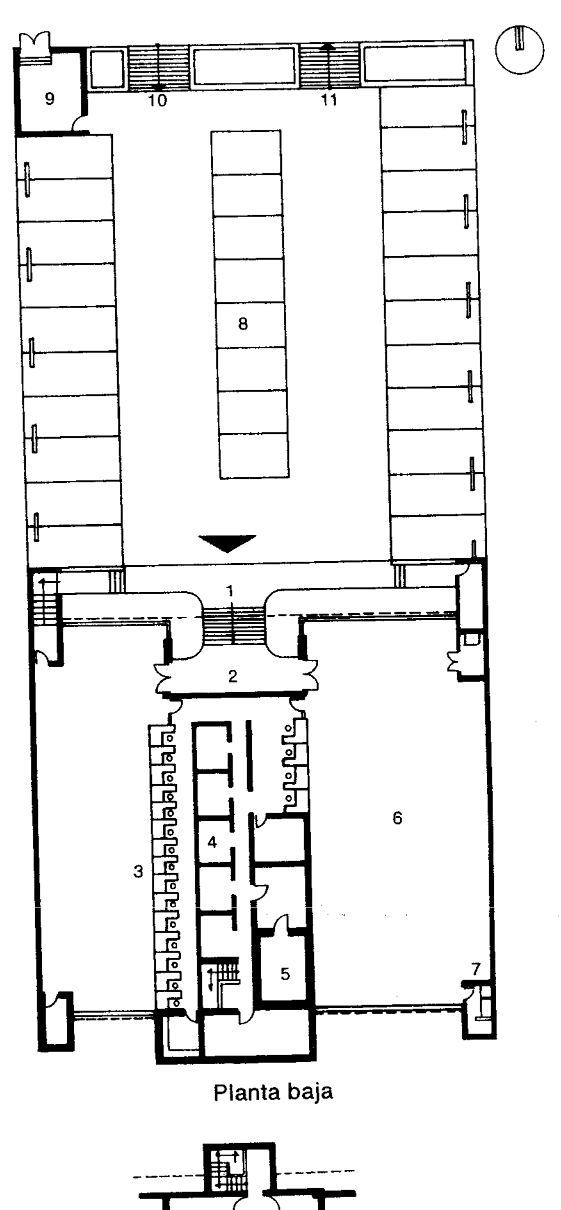
Planta alta



Fachada poniente

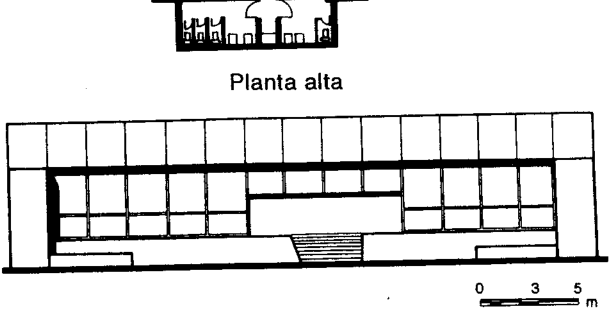
1. Acceso principal
2. Acceso vehículos
3. Plaza
4. Cajero automático
5. Vestíbulo del público
6. Cajas
7. Mostrador de apoyo
8. Area de apoyo
9. Bóveda
10. Sanitario
11. Café
12. Atención al público
13. Sala de espera
14. Archivo

Sucursal Alberca Olímpica, Banamex. Yañez Amero. Av. División del Norte No. 2350, Colonia General Anaya, México D. F.



Planta baja

Planta alta



Fachada norte

1. Acceso
2. Vestíbulo para el público
3. Cajas
4. Contabilidad
5. Bóveda
6. Servicios al público
7. Sanitarios
8. Estacionamiento
9. Cuarto de máquinas
10. Acceso de automóviles
11. Salida de automóviles

Sucursal Boulevard Agua Caliente, Banamex. Wiechers, de La Lama y Asociados. Boulevard Agua Caliente 4560, Tijuana, Baja California Norte, México.

El ***Centro Financiero Lomas del Banco Nacional de México*** es proyecto de ***Teodoro González de León*** y ***Abraham Zabludovsky.***

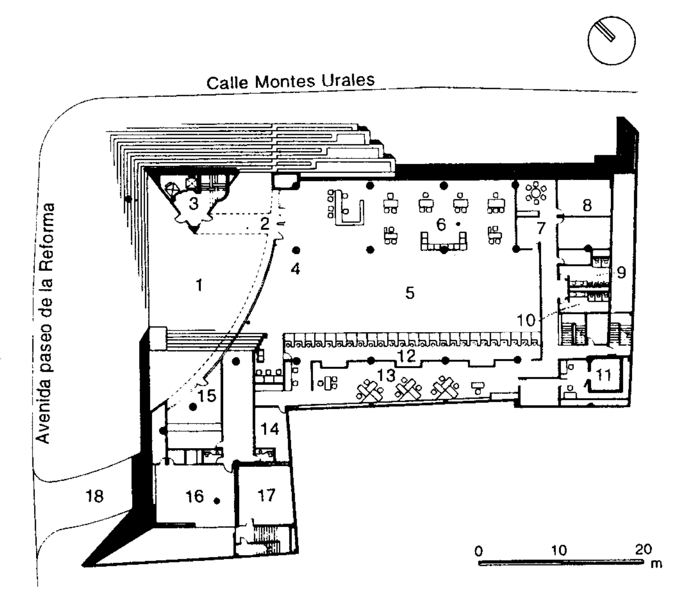
Se encuentra construido en la esquina formada por Paseo de la Reforma y la calle Montes Urales, en la zona oeste de la Ciudad de México. El terreno, con un total de 9 700 m^2 construidos, es rectangular con un anexo de proporción cuadrada, tiene una ligera pendiente donde una escalinata se mimetiza con la pendiente de la banqueta.

En la esquina se erigió un volumen prismático triangular de tres niveles que soporta las trabes que formán un pórtico de acceso generando una plaza en planta baja. El volumen contiene dos elevadores y un núcleo de escaleras y se conecta con los pisos superiores mediante puentes consistentes en paralelepípedos cuya parte baja es monolítica de concreto martelinado con agregados de mármol (material empleado en todo el edificio); la superior es de vidrio transparente con mínima manguetería. El paramento interno del pórtico es una curva acentuada por los escalonamientos del segundo entrepiso que sobresalen de las fachadas a manera de cornisa.

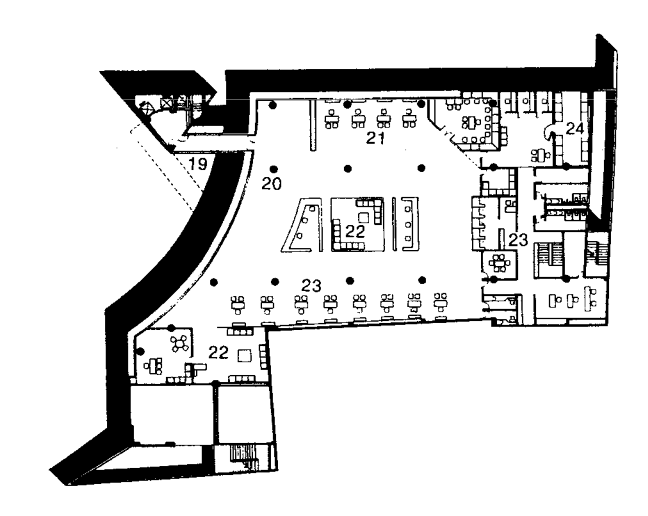
De esta forma, a partir de la plaza se puede acceder a la sala bancaria, al cajero automático y el núcleo de circulaciones.

Internamente, en la sala bancaria, el espacio predominante lo ocupan las cajas en una área libre, separada de la gerencia por un eje de columnas cilíndricas, pero compartiendo un espacio abierto. Los controlistas se localizan detras de la batería de cajas mediante muros divisorios que se unen a otro eje de columnas con rítmicos remetimientos. En el fondo se localiza el área de cómputo, sanitarios y la bóveda en la esquina del predio. El programa lo complementa el archivo, un salón y cuarto de máquinas ubicado en el cuadrado extremo del predio.

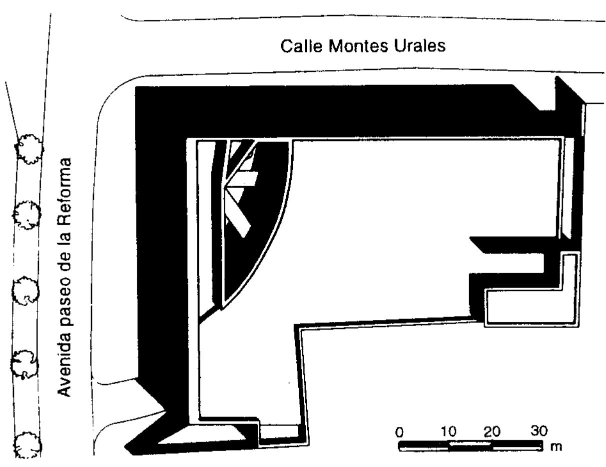
Cuenta con dos niveles de sótano para estacionamiento. Un conjunto de jardineras en volúmenes cilíndricos y rectangulares escalonados ambientan el exterior. Obtuvo el Premio de Arquitectura Latinoamericana en la Bienal de Buenos Aires, Argentina (1991).



Planta baja



Planta alta oficinas

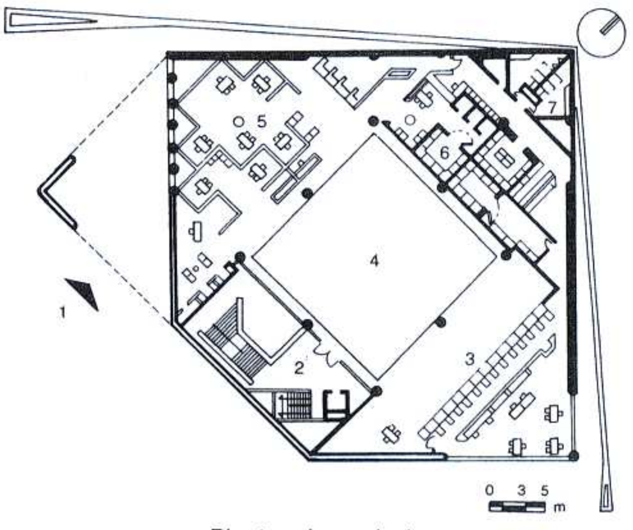


Planta de conjunto

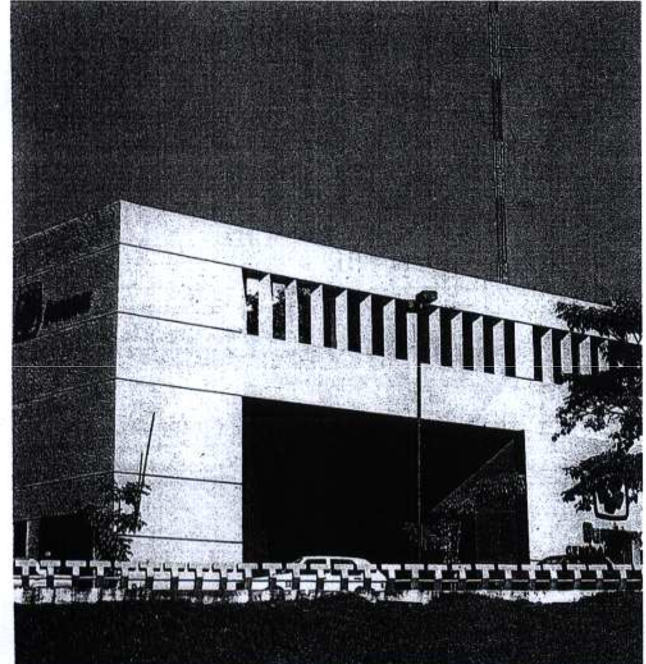
1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Elevadores
4. Vestíbulo general
5. Patio central
6. Gerencia
7. Sala de descanso
8. Area de cómputo
9. Sanitario hombres
10. Sanitario mujeres
11. Bóveda
12. Cajeros
13. Controlistas
14. Archivo
15. Cajeros automáticos
16. Salón de usos múltiples
17. Cuarto de máquinas
18. Estacionamiento
19. Puente de acceso
20. Vestíbulo
21. Atención al público
22. Sala de espera
23. Oficinas
24. Archivo bóveda

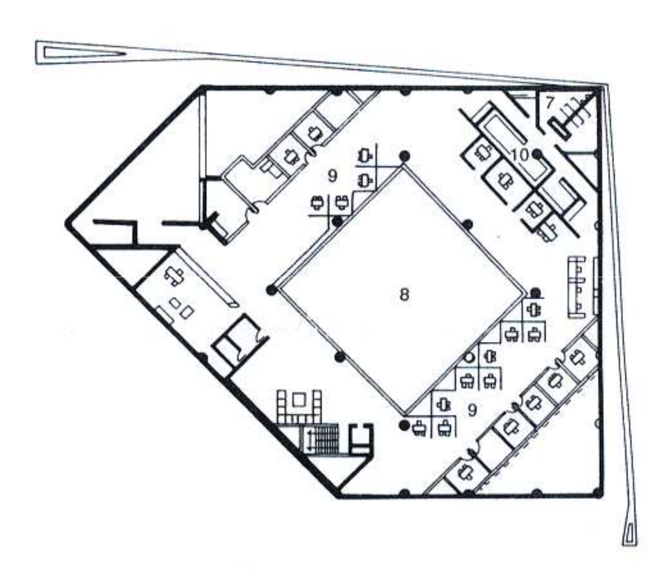
Centro Financiero "Lomas" del Banco Nacional de México. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky, colaboradores: Antonio Rodríguez, Juan Espinoza. Av. Paseo de la Reforma y Montes Urales, México D. F. 1986-1989.





Planta primer nivel

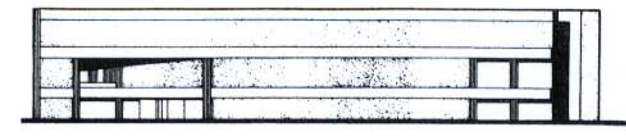




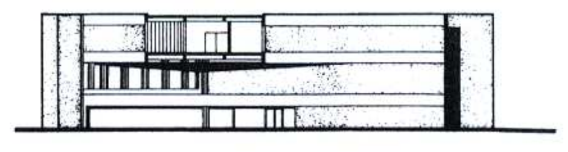
Planta segundo nivel

1. Acceso	4. Patio central	7. Sanitarios
2. Vestíbulo	5. Atención al público	8. Domo
3. Cajeros	6. Bóveda	9. Oficinas



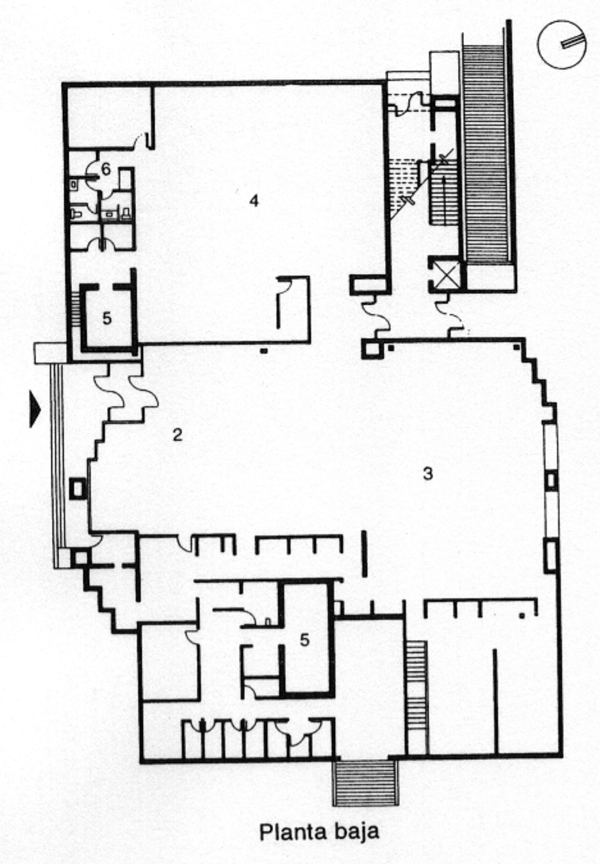


Fachada sur

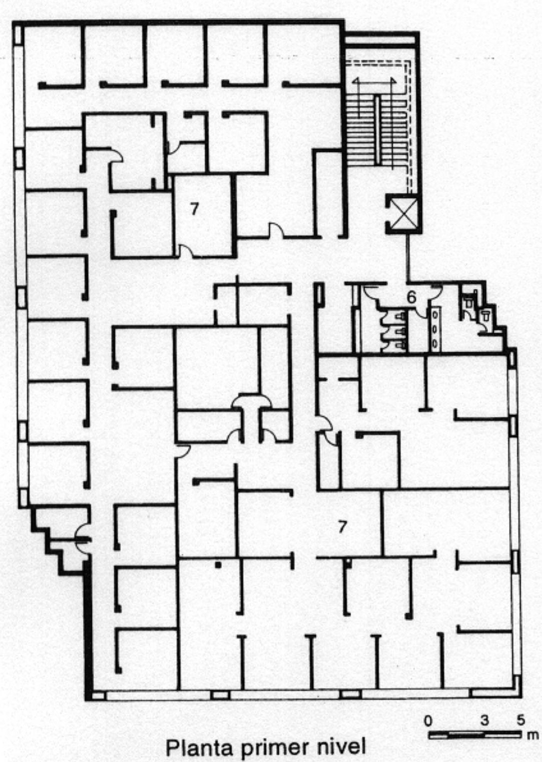


Fachada poniente

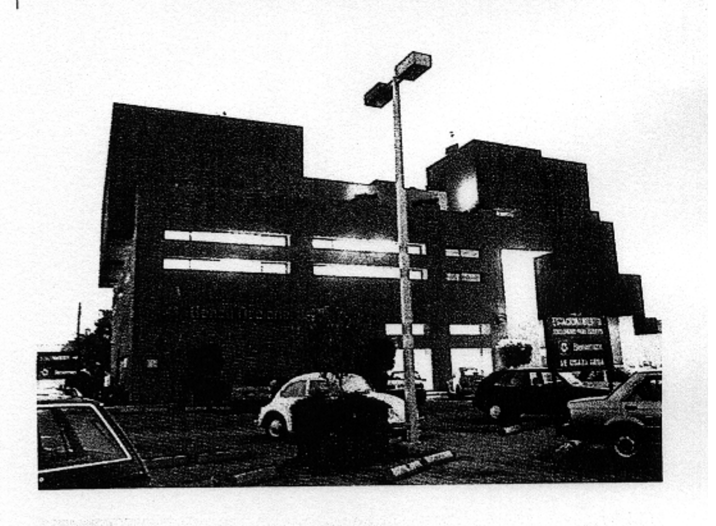
Centro Financiero Tabasco 2000, Banamex. Grupo de Diseño y Desarrollo Arquitectónico, S. A. de C. V. (DARQ). Av. Paseo de Tabasco esquina Vía 2, Centro Comercial Tabasco, Tabasco, México.



Planta baja



Planta primer nivel







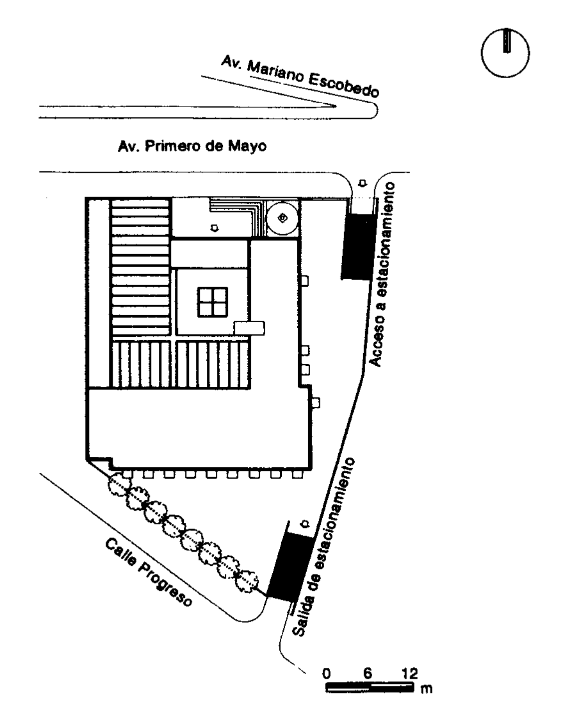
1. Acceso
2. Vestíbulo
3. Cajeros
4. Atención al público
5. Bóveda
6. Sanitarios
7. Oficinas

Centro Financiero Kino, Banamex. Ramos y Asociados Arquitectos, S. C. Guadalupe Victoria esquina Insurgentes, Hermosillo, Sonora, México.

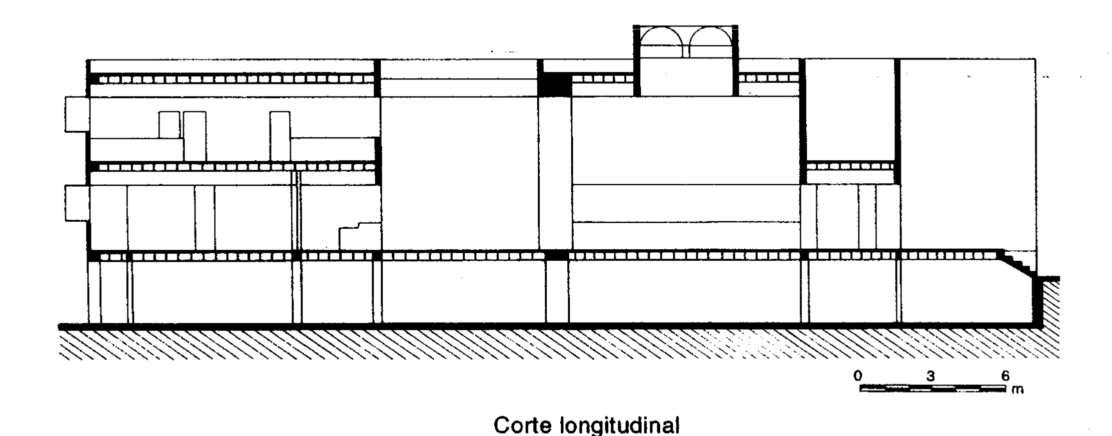
El Banco Nacional de México posee diversos centros financieros ubicados en lugares estratégicos que funcionan como centros de orientación, sucursales donde se llevan a cabo las relaciones públicas. El ***Centro Financiero Banamex*** de Tlalnepantla es proyecto de ***Ricardo Legorreta.*** Está ubicado en una de las zonas industriales más importantes del Estado de México, ya que debido a su infraestructura, el municipio está considerado económicamente como uno de los más fuertes del país a nivel industrial, por lo que el diseño está orientado para este fin.

La volumetría exterior armoniza con el entorno urbano. Es un edificio digno e identificado con la escala para lo cual fue creado y en el que se evitaron lujos artificiales. En el interior se emplearon colores vistosos aplicados aplanados de mezcla.

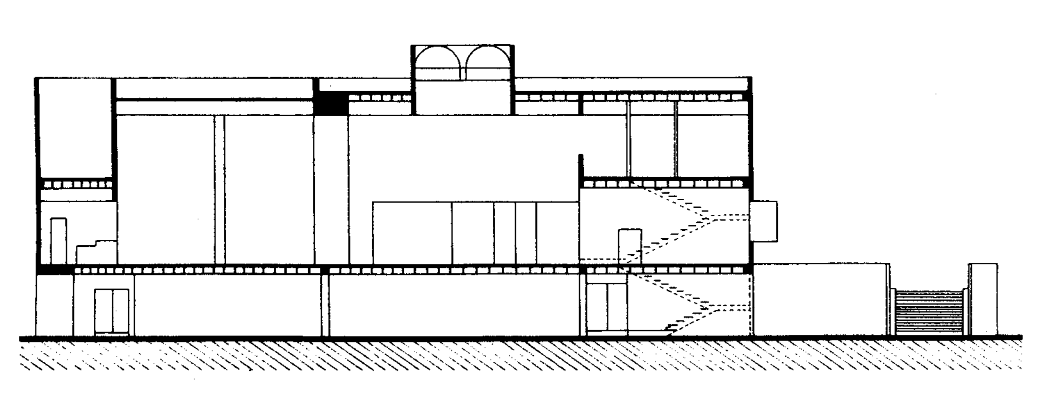
El espacio de las cajas es de gran altura, techado con trabes transversales que dejan pasar la luz natural de manera indirecta debido al diseño de su sección y a su orientación. El diseño del piso de loseta de cerámica y material pétreo enfatiza el lugar de cada caja. Un vano único vertical, de proporción muy delgada, comunica al exterior. Comprende un nivel de sótano para estacionamiento y dos plantas para la sucursal y las oficinas.



Planta de conjunto

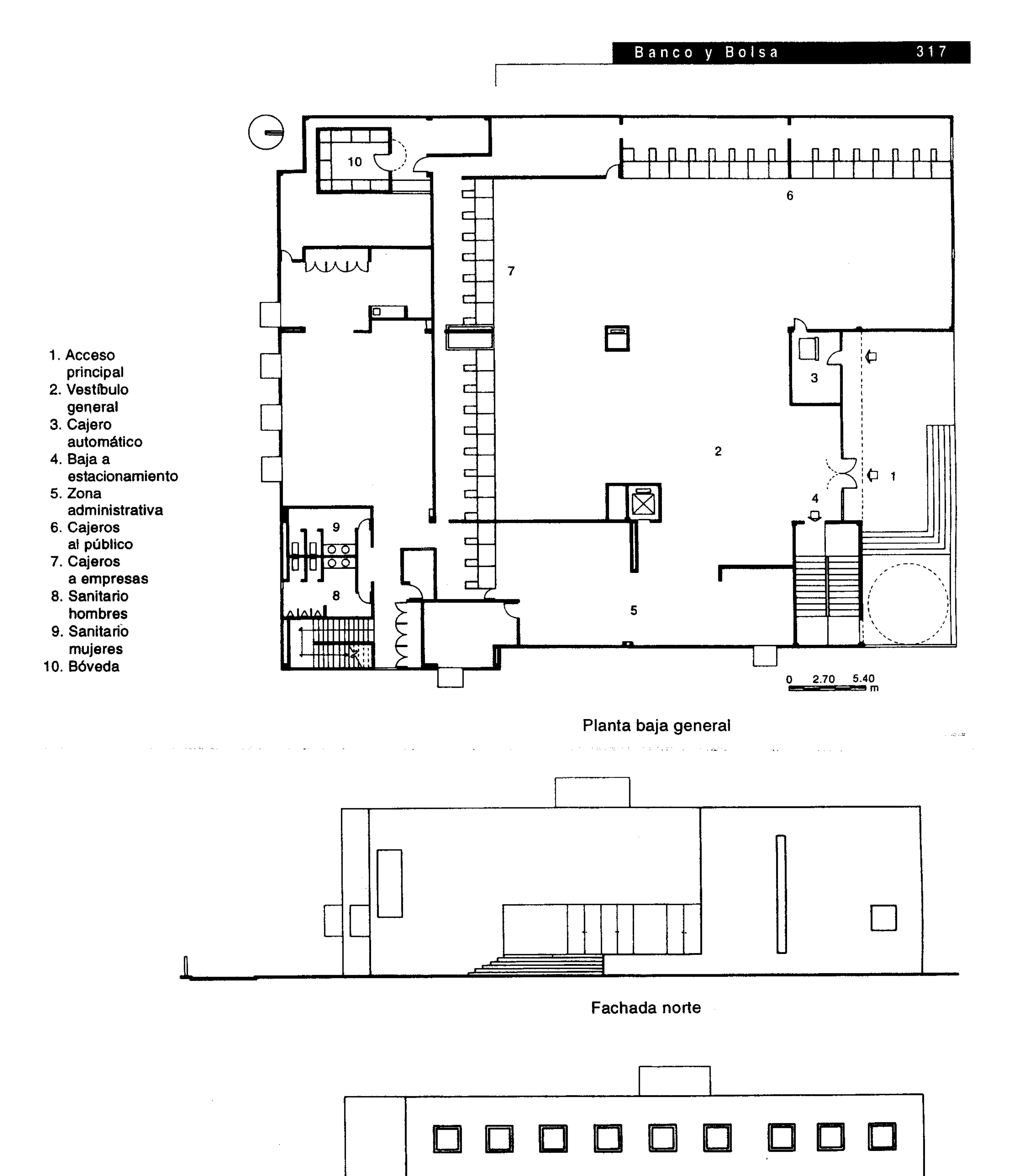


Corte longitudinal



Corte transversal

Centro Financiero del Banco Nacional de México. Ricardo Legorreta. Zona Industrial San Lorenzo, Tlalnepantla, Estado de México, México. 1987.

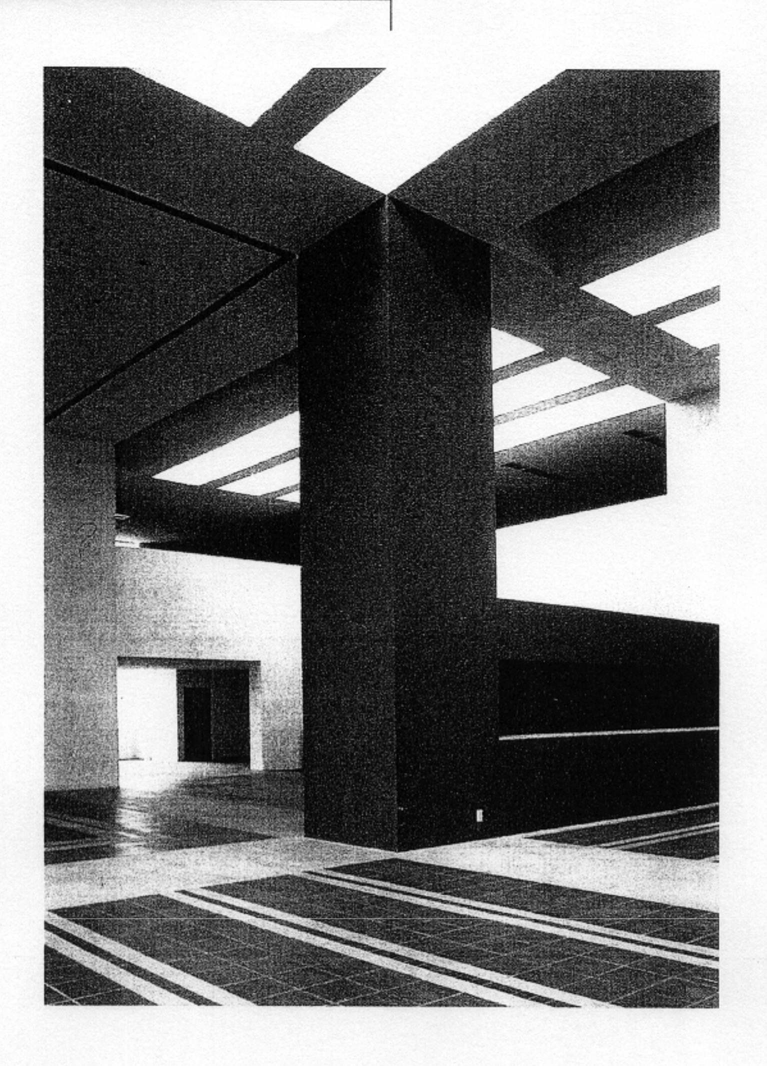


Planta baja general

Fachada norte

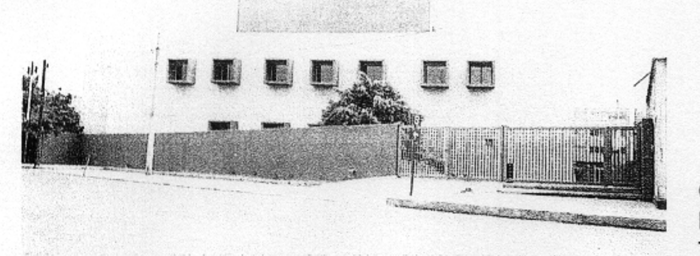
Fachada sur

Centro Financiero del Banco Nacional de México. Ricardo Legorreta. Zona Industrial San Lorenzo, Tlalnepantla, Estado de México, México. 1987.









Centro Financiero del Banco Nacional de México. Ricardo Legorreta. Zona Industrial San Lorenzo, Tlalnepantla, Estado de México, México. 1987.

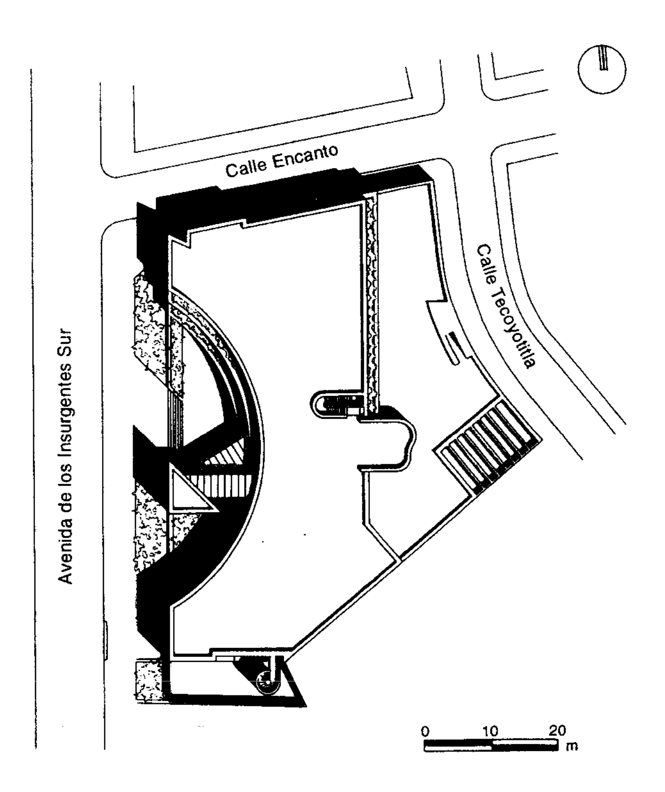
El ***Centro Financiero Banamex Insurgentes-Encanto*** es obra de ***Teodoro González de León*** y ***Abraham Zabludovsky.*** Se ubica en la esquina formada por estas calles en la Ciudad de México. Comprende un área de 10 500 m^2 construidos.

La fachada hacia la larga avenida de los Insurgentes consta de una plaza semicircular que se integra al entorno urbano, ya que un paramento permite la continuidad de la cinta urbana y la concavidad creada invita a entrar a la sucursal bancaria localizada en la planta baja, cuyo programa se divide en servicios especializados, generales e internos. Una torre externa de planta triangular, alberga las circulaciones verticales, y comunica los pisos superiores por medio de puentes de vidrio.

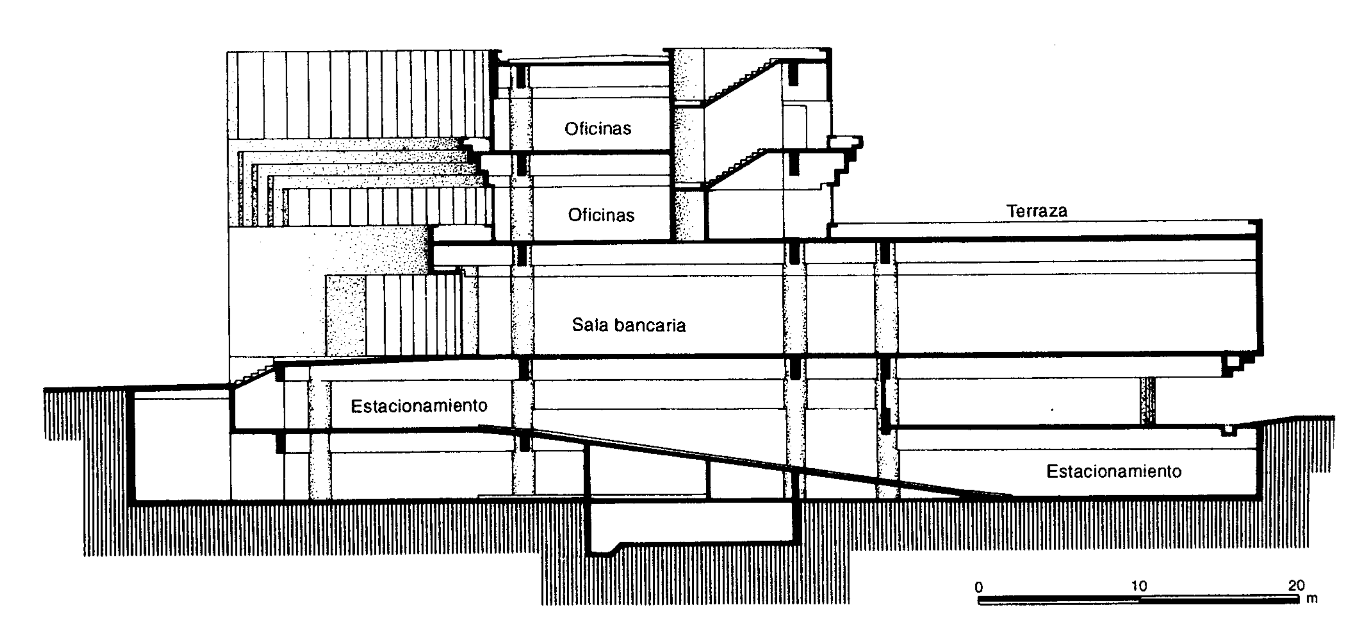
Los siguientes dos niveles, destinados a oficinas bancarias, se distribuyen en planta libre.

En la fachada oriente, que da hacia la calle Tecoyotitla, se advierte un volumen central cerrado donde se localizan los servicios. El estacionamiento se ubicó en el sótano con acceso a partir de la calle secundaria.

El material exterior es concreto cincelado con grano de mármol y arena de tezontle cuya pigmentación confiere a la superficie una tonalidad rojiza. Las entrecalles empleadas crean módulos acordes con los entrepisos. En las otras fachadas se combinó este material con vidrio polarizado en rítmicos escalonamientos. La fachada sur presenta un volumen cilíndrico que encierra una escalera de caracol de emergencia; también está separado del cuerpo principal y unido sólo mediante puentes cortos abiertos.

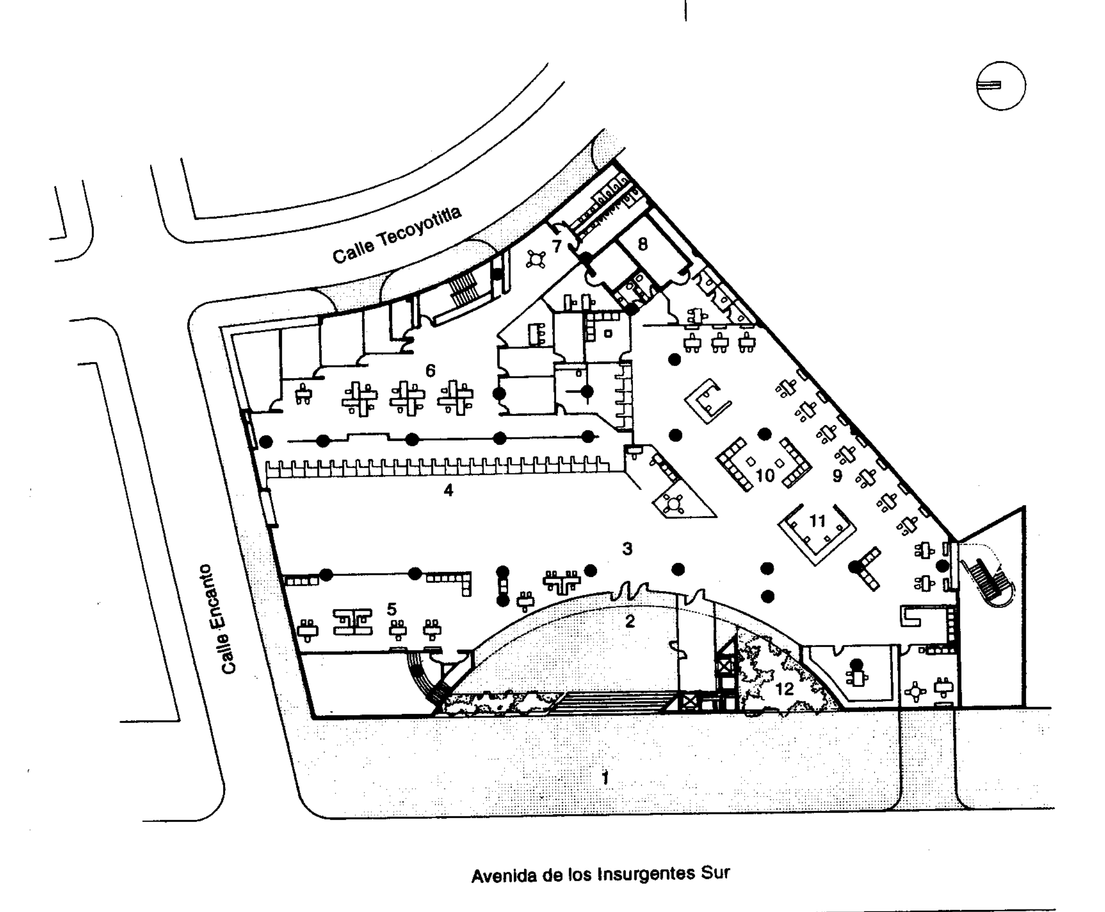


Planta de conjunto

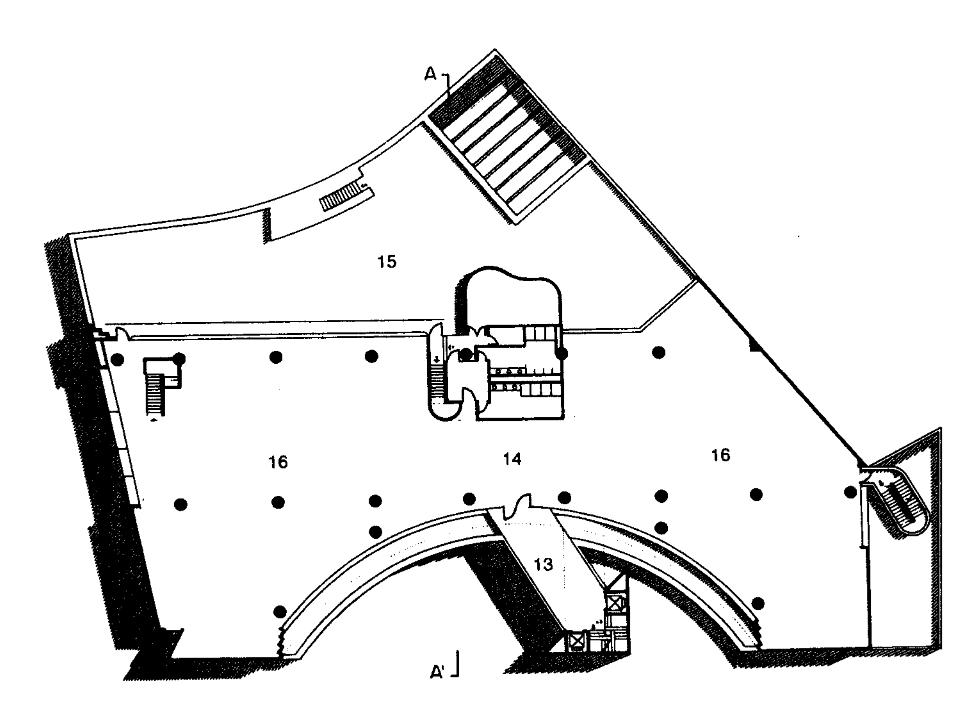


Corte A-A'

Centro Financiero Banamex Insurgentes-Encanto. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky.
Av. de los Insurgentes y calle Encanto, México D. F. 1988.



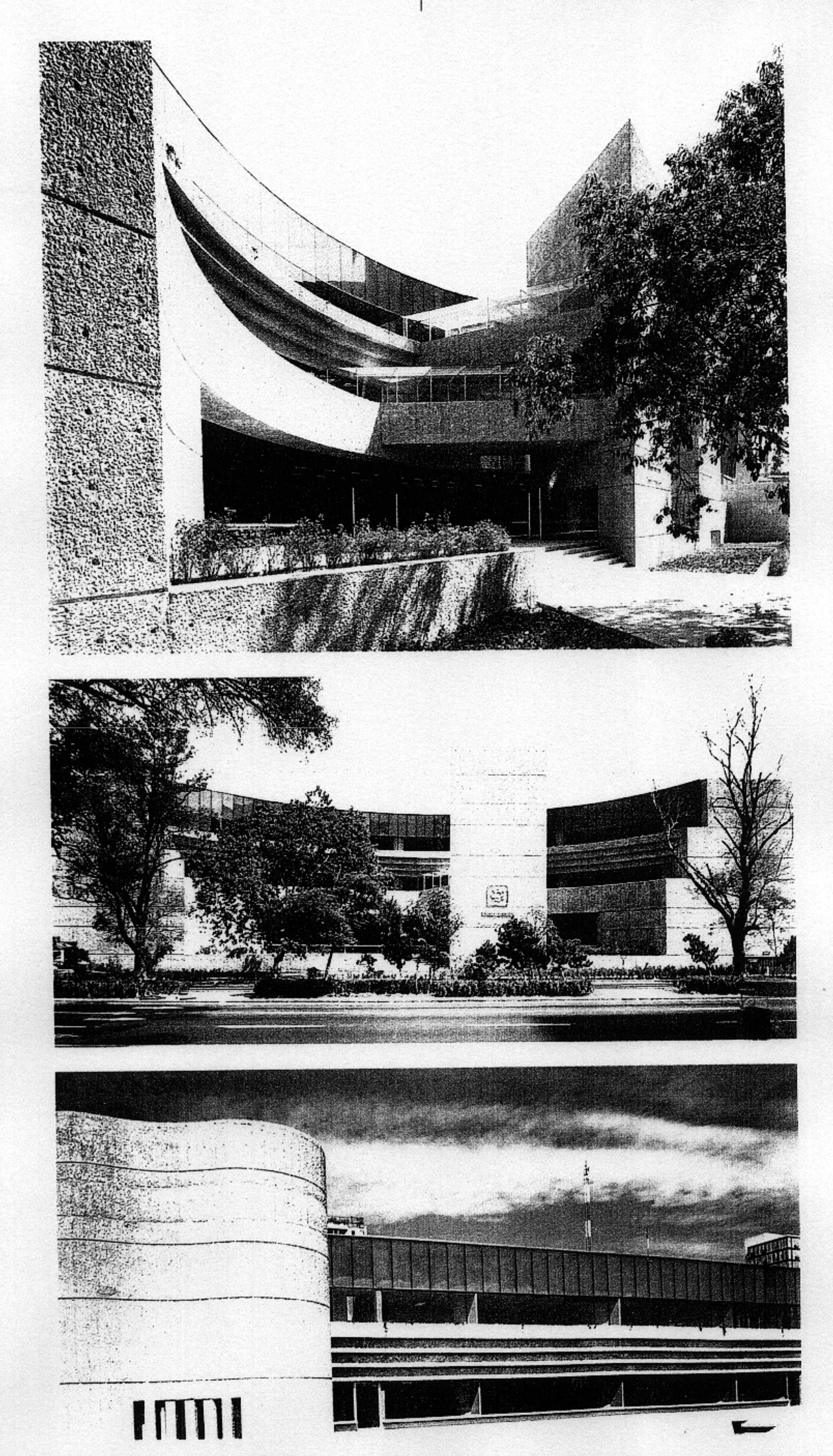
Planta baja de acceso



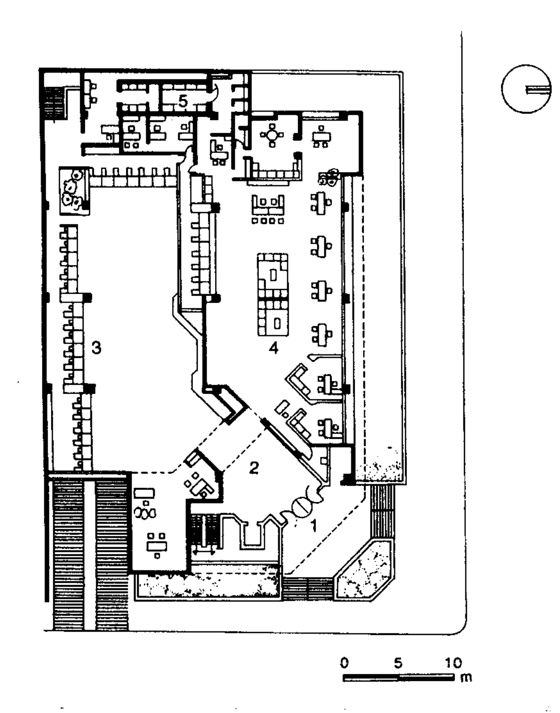
1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Cajeros
5. Atención al público
6. Zona administrativa
7. Sanitarios
8. Bóveda
9. Servicios financieros
10. Sala de espera
11. Información
12. Jardín
13. Puente de acceso
14. Lobby
15. Terraza
16. Oficinas

Planta alta oficinas

Centro Financiero Banamex Insurgentes-Encanto. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky.
Av. de los Insurgentes y calle Encanto, México D. F. 1988.

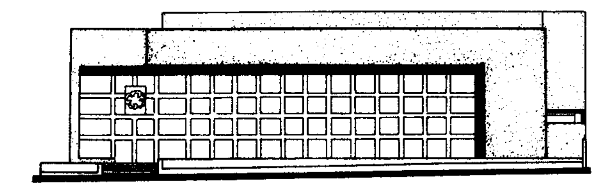


Centro Financiero Banamex Insurgentes-Encanto. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky.
Av. de los Insurgentes y calle Encanto, México D. F. 1988.

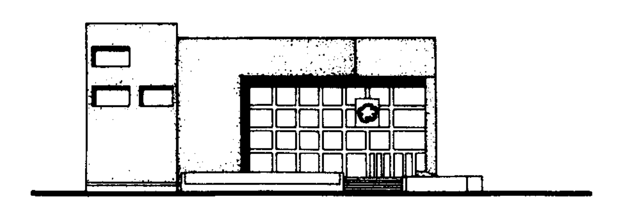


Planta baja

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Cajeros
4. Atención al público
5. Bóveda

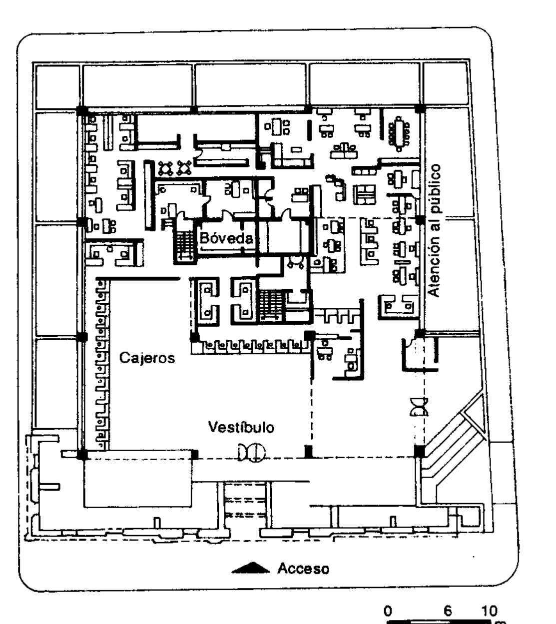


Fachada norte

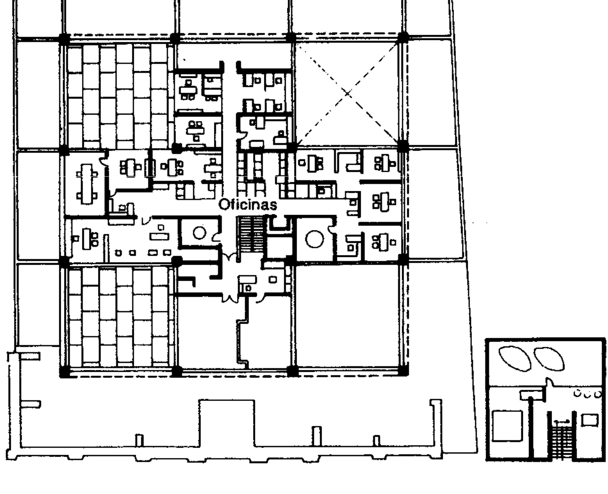


Fachada oriente

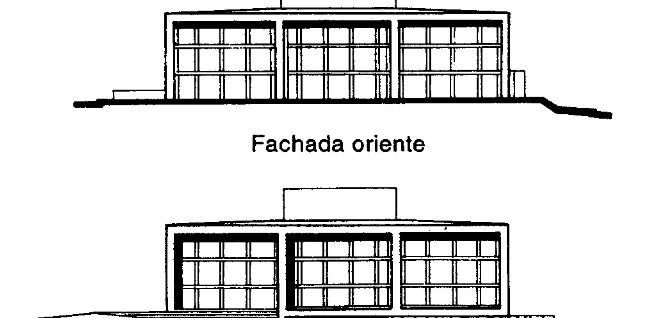
Centro Financiero Vallarta, Banamex. Ares Arquitectos, S. A. de C. V. Av. Vallarta 136, Guadalajara, Jalisco, México.



Planta baja



Planta alta



Fachada oriente

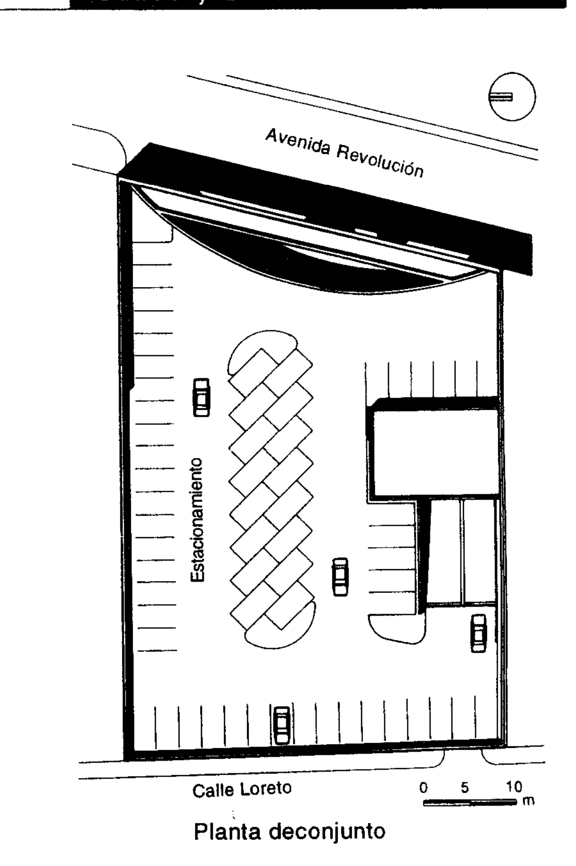
Fachada poniente

Centro Financiero Chihuahua, Banamex. Wiechers de la Lama y Asociados. Av. Manuel Doblado No. 2 esquina Independencia, Chihuahua, Chihuahua, México.

El ***Centro Financiero y Sucursal San Angel del Banco Nacional de México,*** se localiza en un terreno con dos frentes: uno hacia la avenida Revolución y el otro hacia la calle Loreto, en el sur de la Ciudad de México. Es proyecto de ***Abraham Zabludovsky y Teodoro González de León.*** El conjunto abarca una superficie de 2 500 m^2.

Volumétricamente, un pórtico de 12 m de altura sostenido por dos columnas triangulares que enmarcan el acceso, compone la fachada cóncava que genera una pequeña plaza de acceso. A un lado de la entrada se tiene acceso vehicular y peatonal hacia el sótano, que es donde se encuentran las bóvedas del centro de depósito regional y las oficinas administrativas o cajeros con entrada controlada. Los espacios se distribuyen alrededor de una calle interna, creando núcleos para recibir y contar depósitos con un grado de seguridad óptima. Del otro lado del acceso en la planta baja, se encuentran las rampas vehiculares que permiten a los usuarios estacionar su automóvil en la azotea del edificio.

En la planta baja se ubicó la sucursal bancaria cuyas funciones se dividen en servicios generales, especializados e internos. El exterior del edificio está construido con una "piel" de concreto martelinado con granos de mármol y agregado de tezontle.

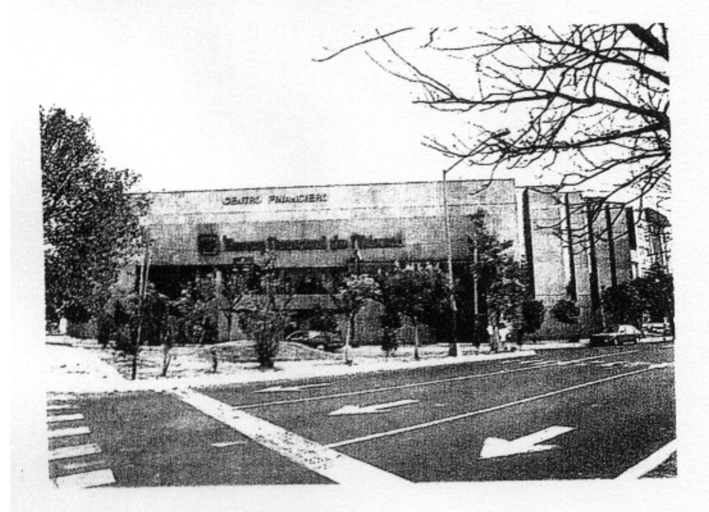


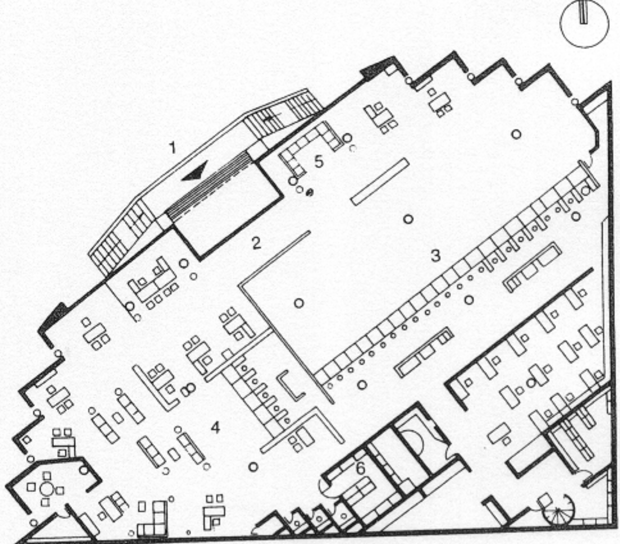
Planta deconjunto

Planta baja general

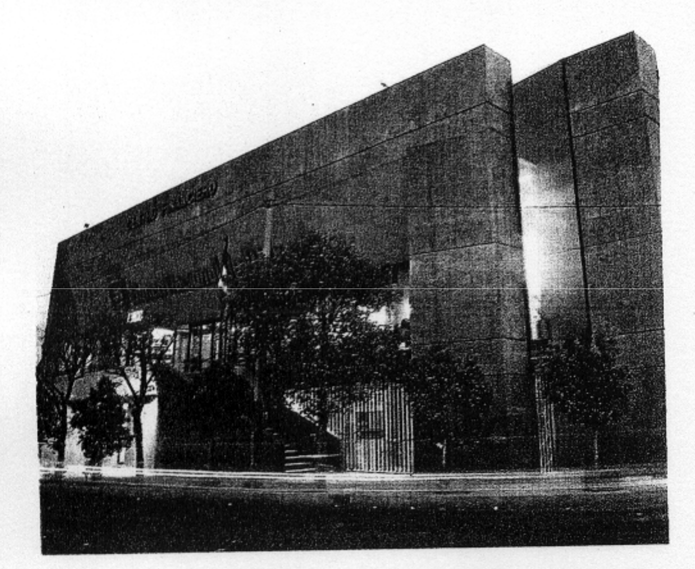
1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo general
4. Sala bancaria
5. Cajeros
6. Acceso a estacionamiento
7. Oficinas
8. Archivo
9. Sanitario hombres
10. Sanitario mujeres
11. Bóveda
12. Atención al público
13. Sala de espera
14. Sala de juntas
15. Cajero automático
16. Salida de estacionamiento

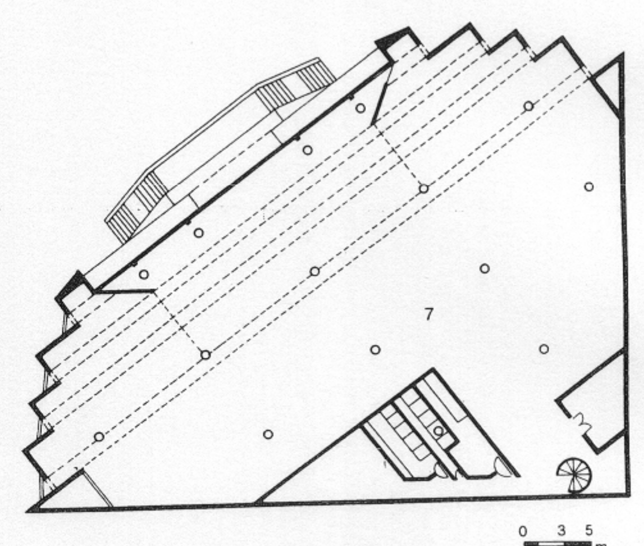
Centro Financiero y Sucursal San Angel del Banco Nacional de México. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky. Av. Revolución, San Angel, México D. F. 1988.





Planta baja

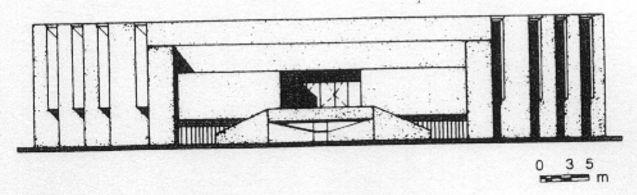




Planta mezzanine

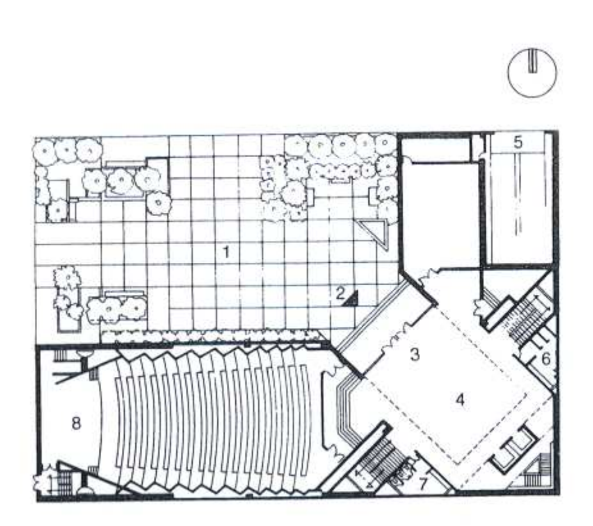
1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Cajeros
4. Atención al público
5. Sala de espera
6. Bóveda
7. Oficinas



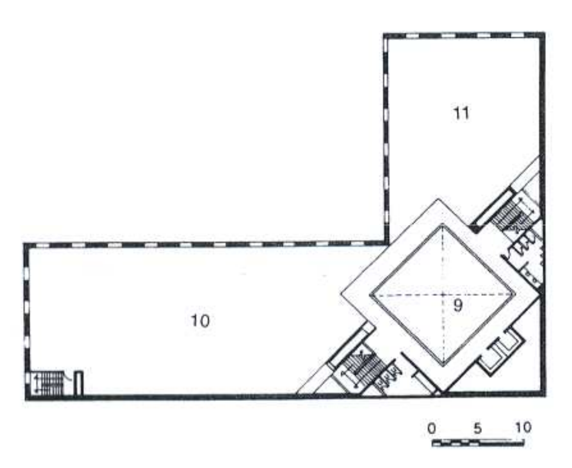


Fachada norte-poniente

Centro Financiero Villa Coapa, Banamex. Arenas y Zepeda Arquitectos. Hacienda de Acambay No. 5, Colonia Villa Coapa, México D. F.

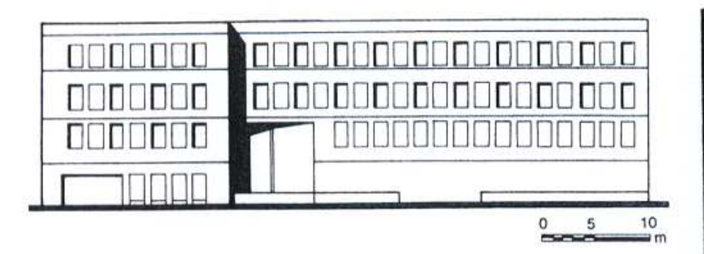


Planta baja



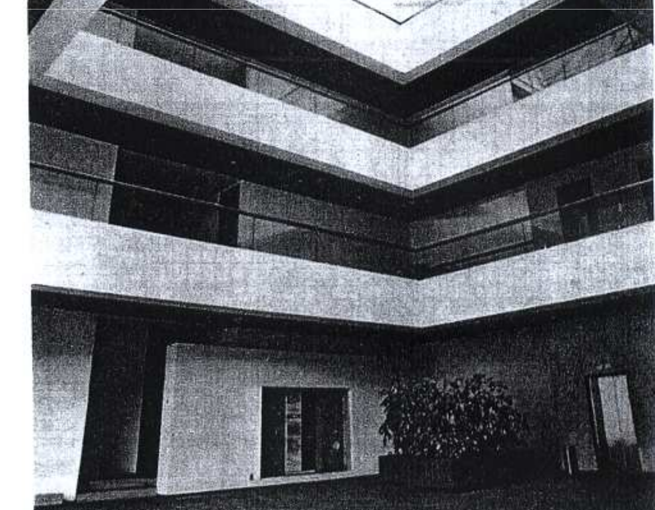
Planta tipo mezzanine primero y segundo nivel

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Patio central
5. Acceso a estacionamiento
6. Sanitario hombres
7. Sanitario mujeres
8. Auditorio
9. Vacío
10. Cajeros
11. Atención



Fachada principal

Plaza Banca, Banamex. Landa y Asociados, S. C.
Isabel la Católica esquina Venustiano Carranza No. 63, Colonia Centro, México D. F.



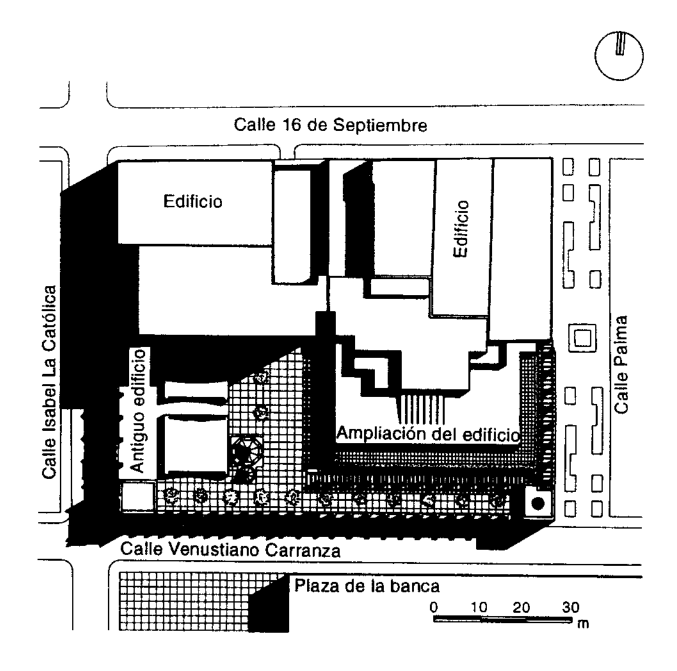


Para las oficinas centrales del Banco Nacional de México, se remodeló el histórico Palacio de los Condes de San Mateo y Valparaíso proyectado por Francisco Guerrero y Torres entre 1769 y 1772; además se proyectó un edificio nuevo aledaño al anterior, obra que corrió a cargo de ***Abraham Zabludovsky*** y ***Teodoro González de León***, en la que lograron un brillante ejemplo de adecuación de edificios nuevos en el centro histórico de la Ciudad de México.

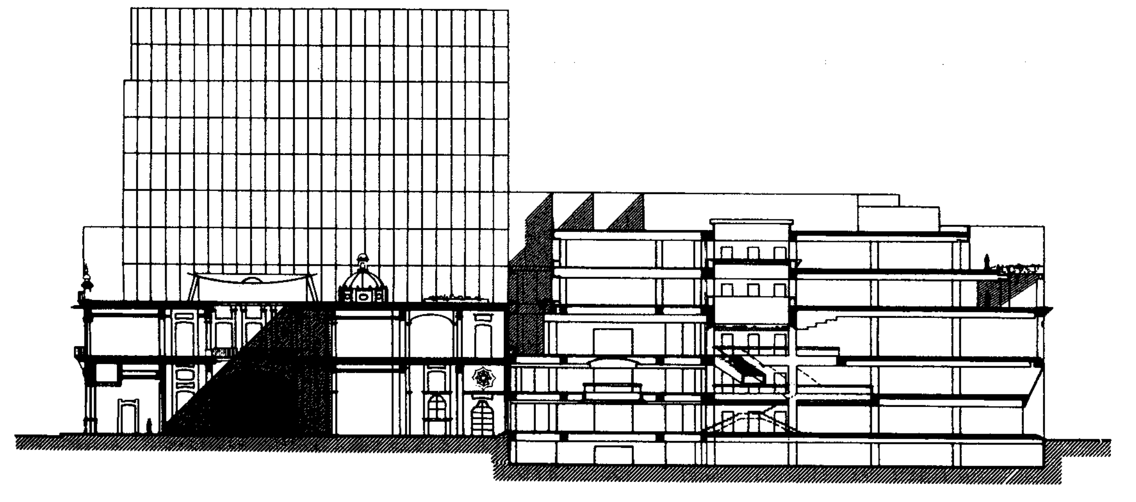
Con inspiración en el antiguo edificio de diseño barroco y como homenaje a Guerrero y Torres, se reinterpretaron las ventanas H y las cornisas del nuevo edificio en concreto martelinado, cuyo agregado de tezontle, material tradicionalmente empleado en las fachadas de la zona centro, le permitió mimetizarse con el contexto, pero expresado de manera contemporánea al usar los marcos de las ventanas como parteluces a 45 grados. Posee cinco niveles y un sótano para estacionamiento, aunque en la fachada aparenta tener solo los dos niveles del edificio original y tres en el remate de la esquina.

Interiormente los edificios se comunican mediante patios interiores alrededor de los cuales se distribuyen los espacios; esta liga se aprovechó para diseñar los remates visuales entre ellos.

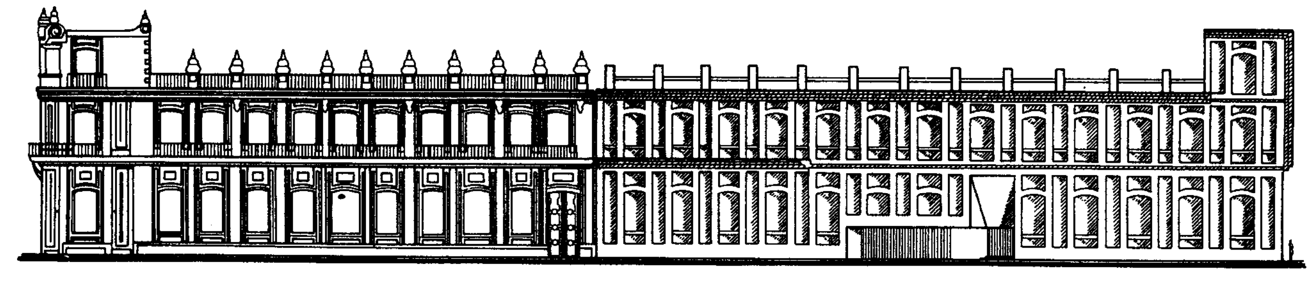
El proyecto fue merecedor de la Medalla de Oro en la Bienal de Arquitectura Mexicana (1990).



Planta de conjunto

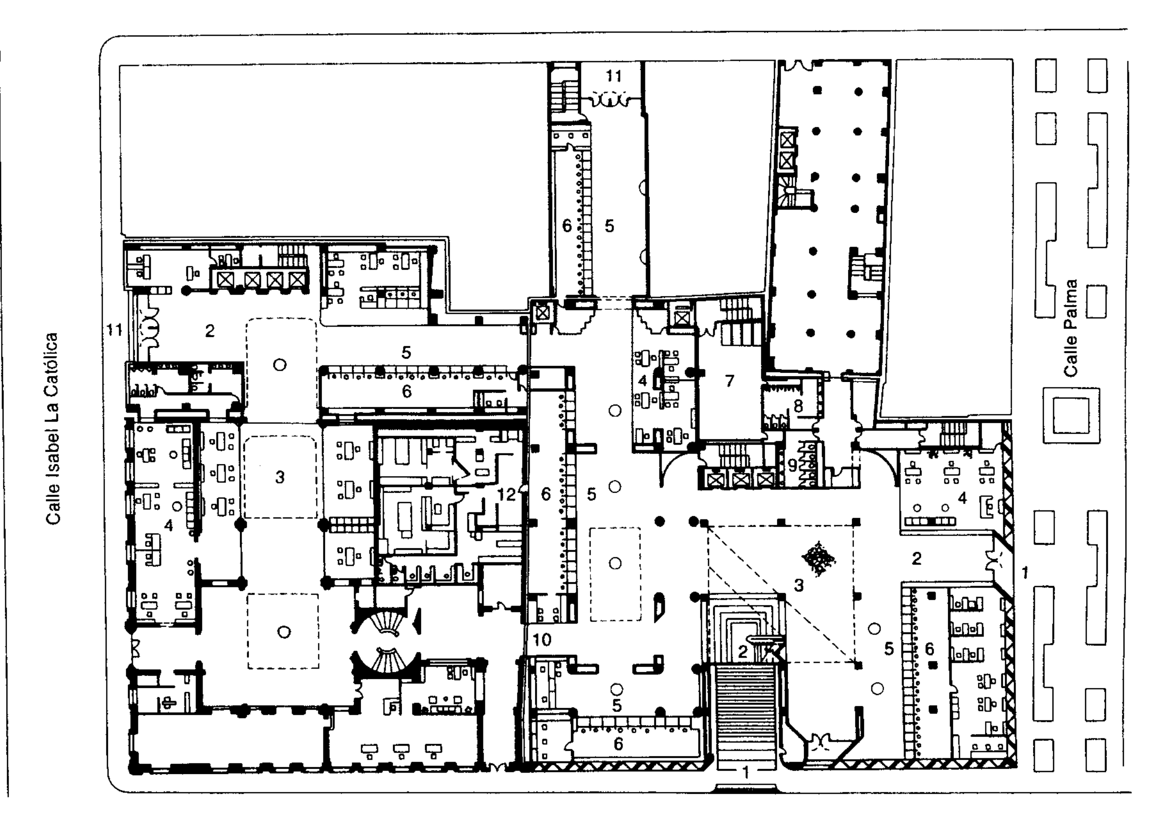


Corte longitudinal

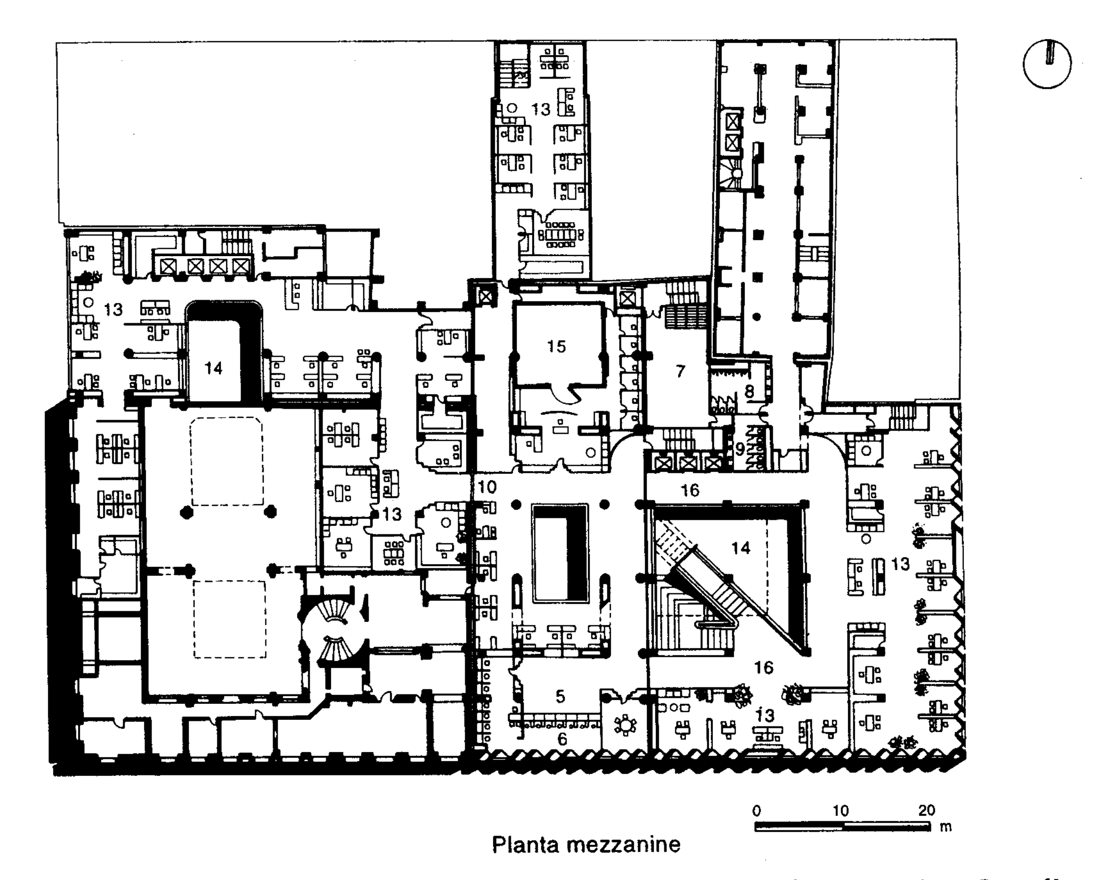


Fachada principal

Remodelación y ampliación de las Oficinas Centrales del Banco Nacional de México. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky, Colaborador: José María Larios. Venustiano Carranza No. 64, esq. Palma, Centro Histórico, México D. F. 1986-1989.



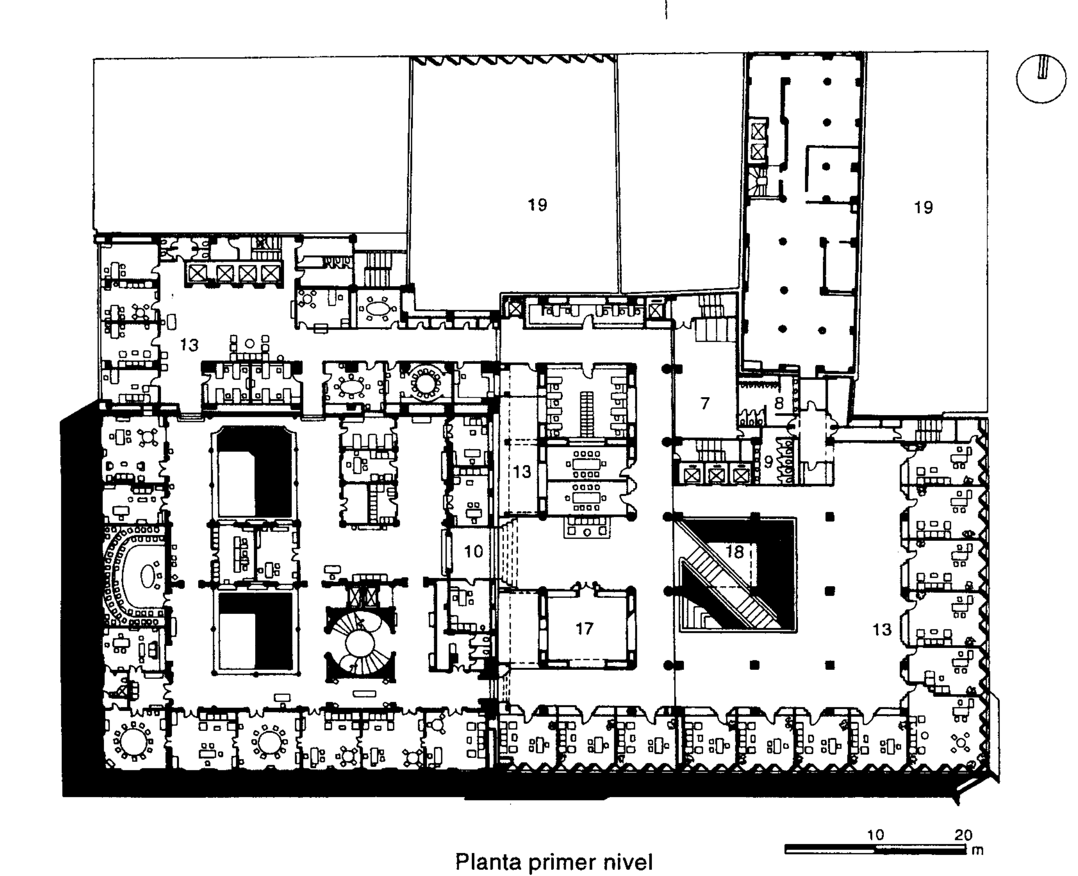
Planta baja



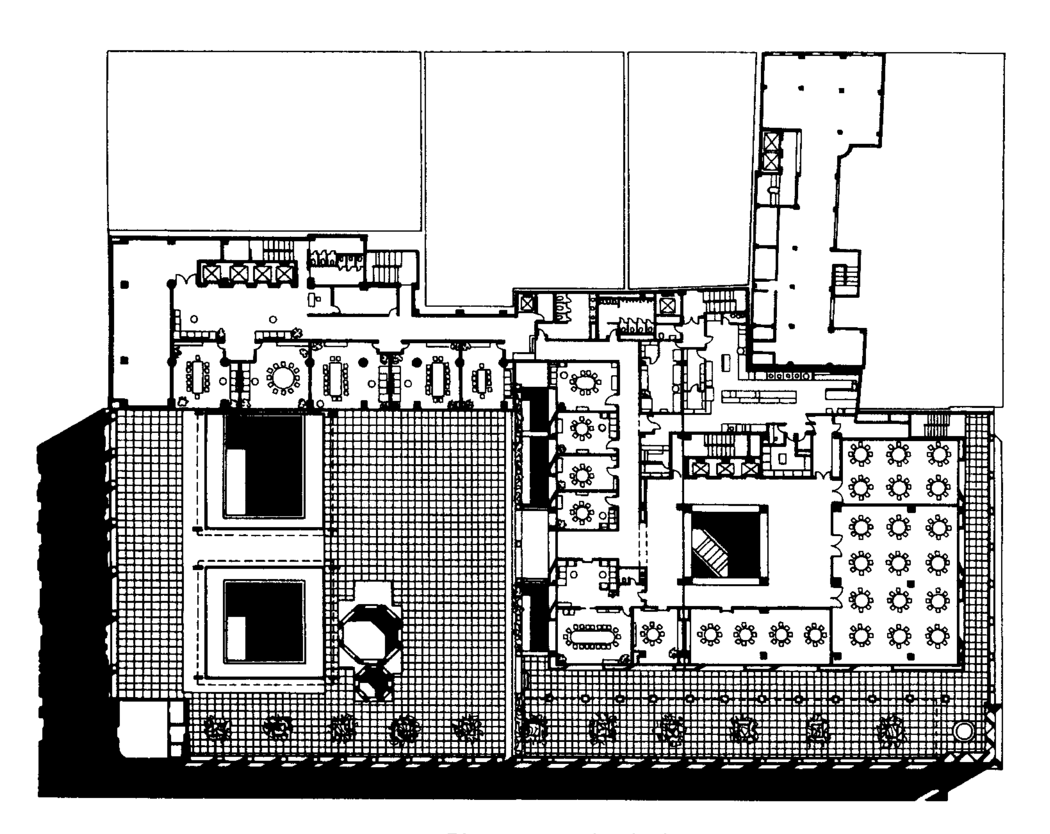
1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Patio
4. Atención al público
5. Sala bancaria
6. Cajeros
7. Cuarto de máquinas
8. Sanitarios hombres
9. Sanitarios mujeres
10. Conexión con el edificio colonial
11. Acceso
12. Archivo y bóveda
13. Oficinas
14. Vacío
15. Bóveda
16. Vestíbulo

Planta mezzanine

Remodelación y ampliación de las Oficinas Centrales del Banco Nacional de México. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky, Colaborador: José María Larios. Venustiano Carranza No. 64, esq. Palma, Centro Histórico, México D. F. 1986-1989.



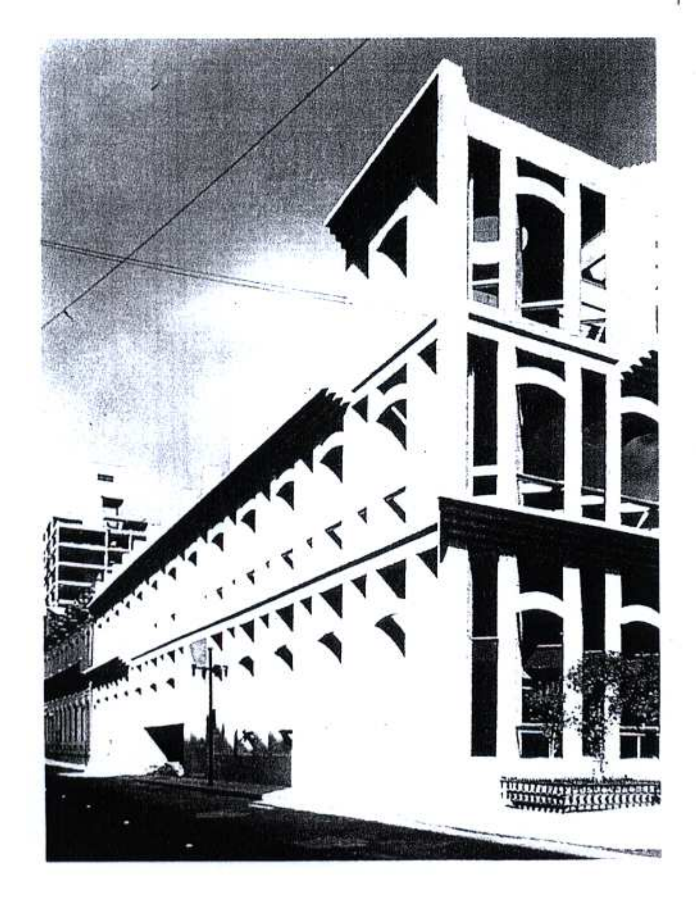
Planta primer nivel

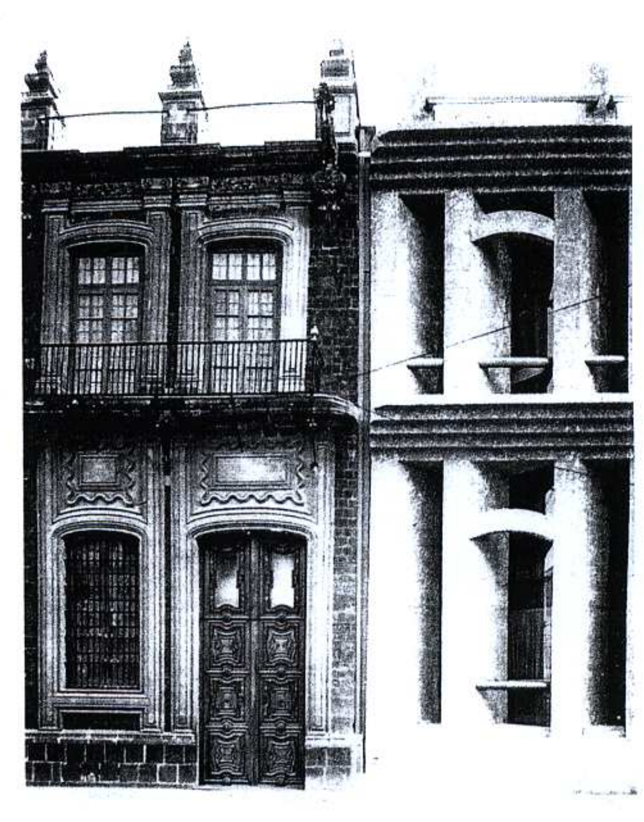


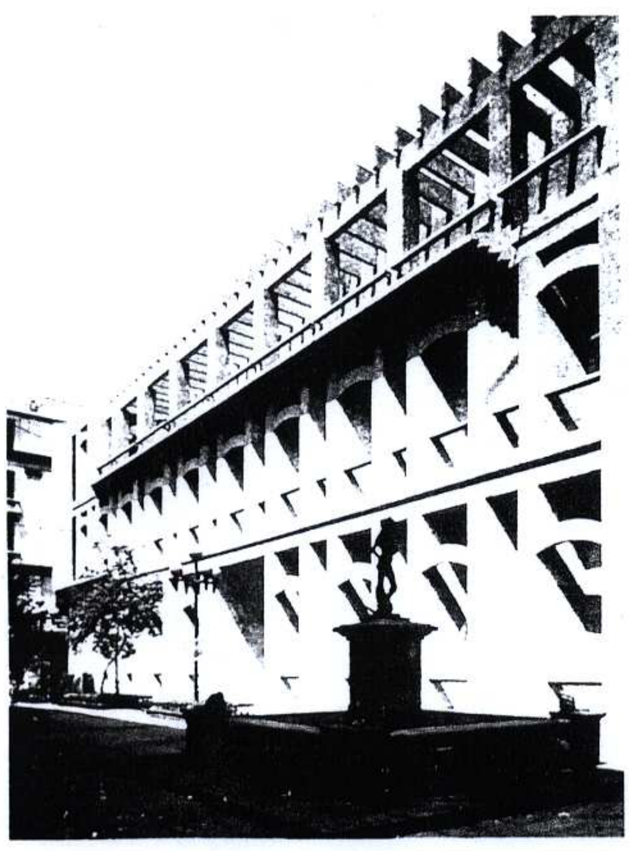
Planta segundo nivel

17. Salón de usos múltiples
18. Vacío-patio
19. Azotea

Remodelación y ampliación de las Oficinas Centrales del Banco Nacional de México. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky, Colaborador: José María Larios. Venustiano Carranza No. 64, esq. Palma, Centro Histórico, México D. F. 1986-1989.

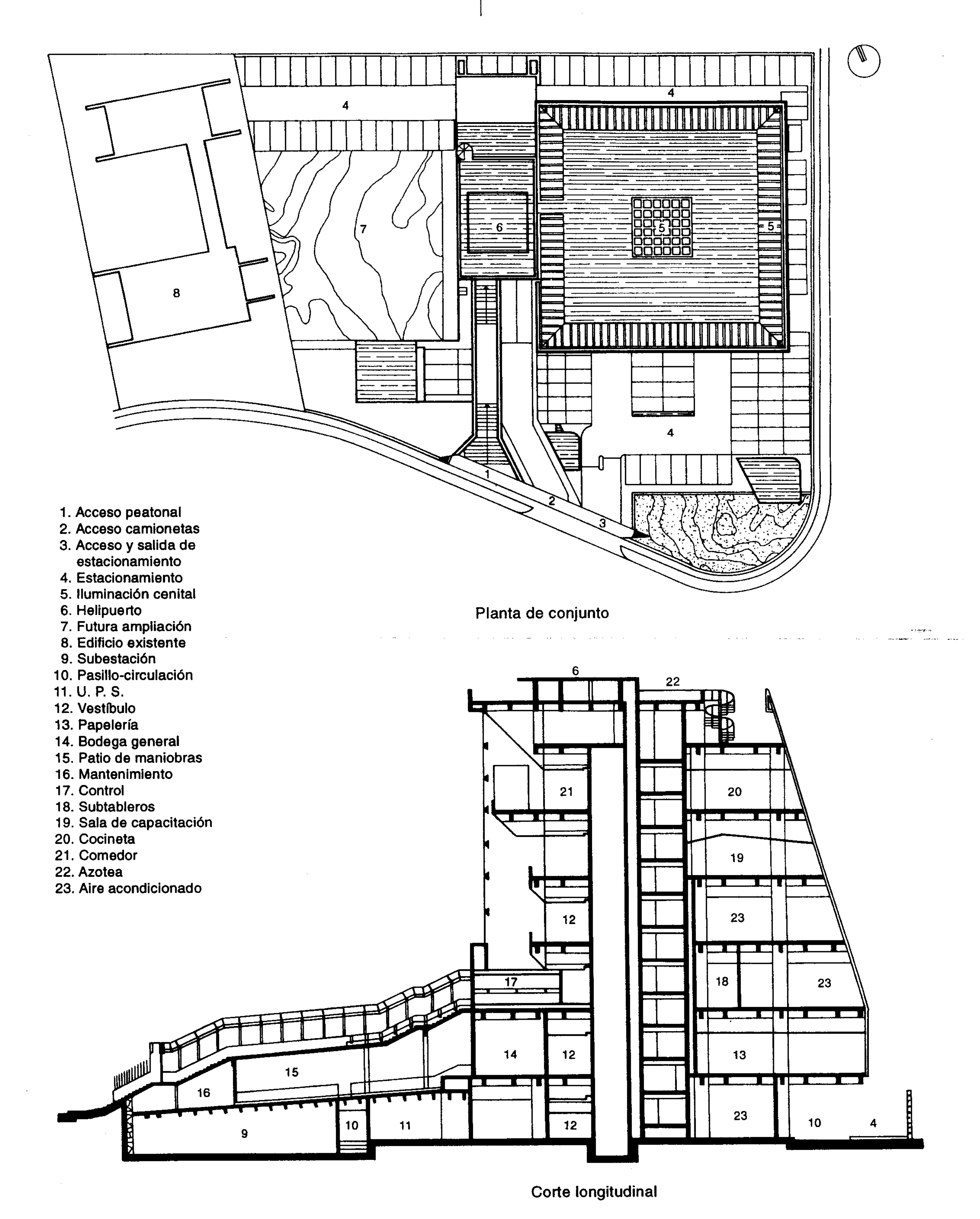








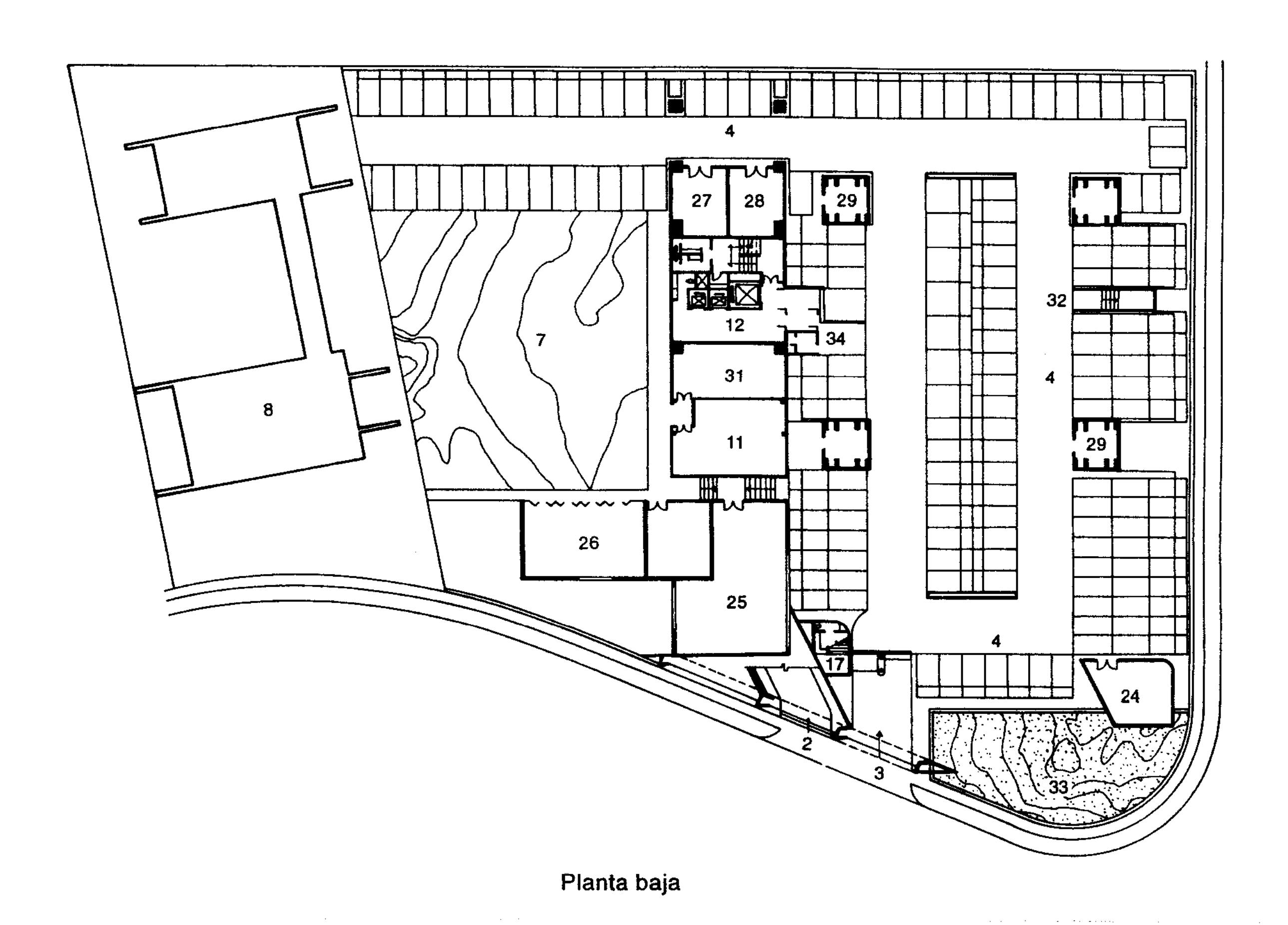
Remodelación y ampliación de las Oficinas Centrales del Banco Nacional de México. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky, Colaborador: José María Larios. Venustiano Carranza No. 64, esq. Palma, Centro Histórico, México D. F. 1986-1989.



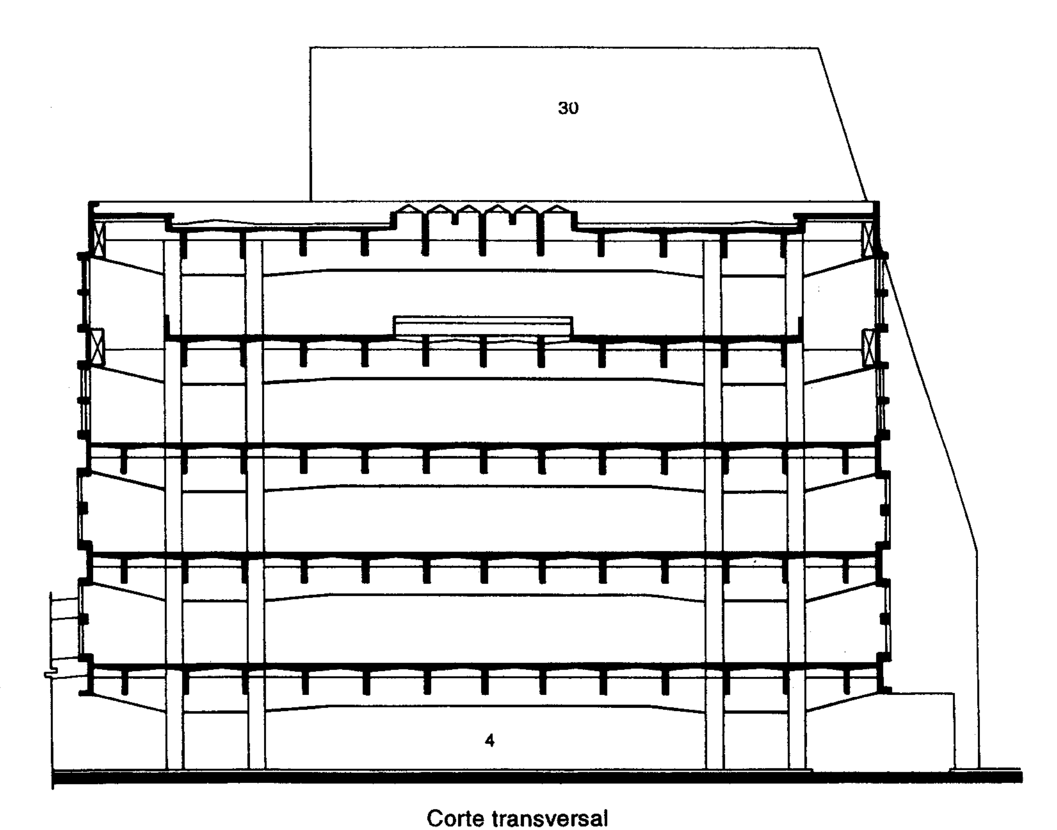
Planta de conjunto

Corte longitudinal

Servicios de Información del Valle de México, Banamex. Grupo Delap. S. de R. L. de C. V., Ricardo de la Puente, Fernando Montiel Solares. Pico de Verapaz No. 33, Jardines de la Montaña, Tlalpan, México D. F. 1989.



Planta baja

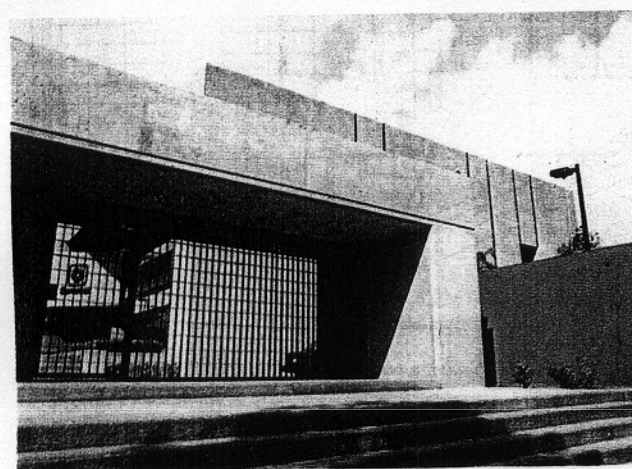


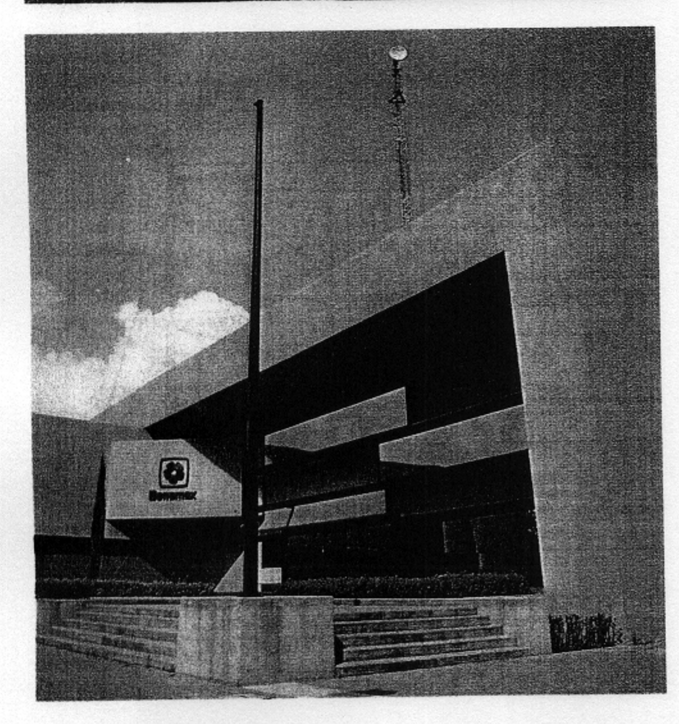
24. Cuarto de bombas
25. Subestación eléctrica
26. Planta de emergencia
27. Subestación telefónica
28. Cuarto de máquinas
29. Ductos
30. Edificio de servicios
31. Baterías
32. Escalera de emergencia
33. Jardín
34. Garita

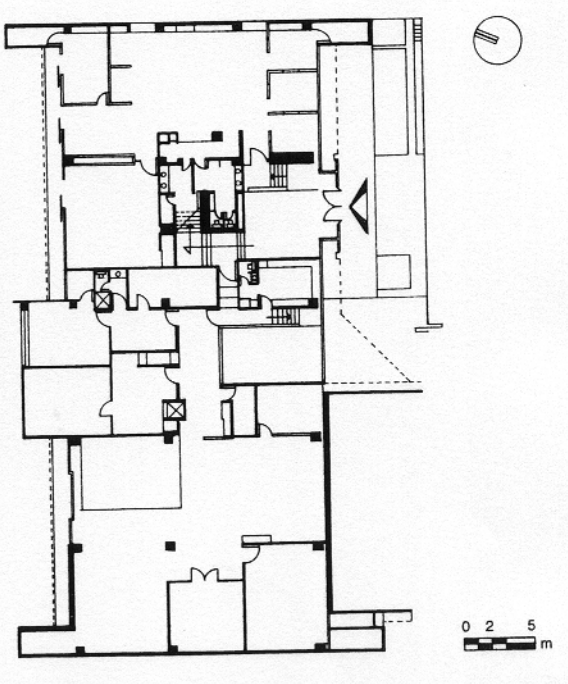
Corte transversal

Servicios de Información del Valle de México, Banamex. Grupo Delap. S. de R. L. de C. V., Ricardo de la Puente, Fernando Montiel Solares. Pico de Verapaz No. 33, Jardines de la Montaña, Tlalpan, México D. F. 1989.

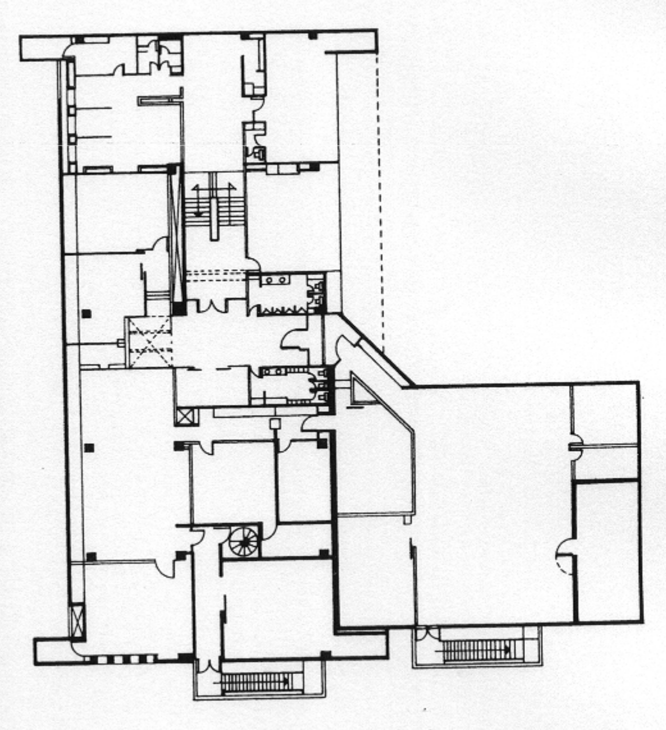




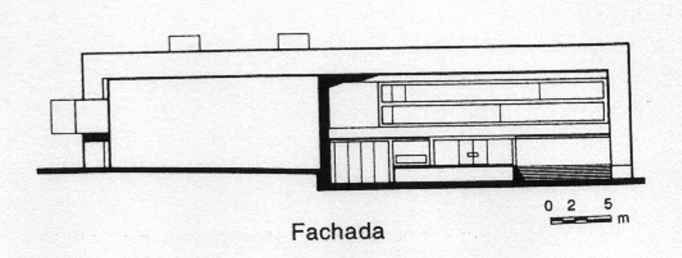




Planta baja

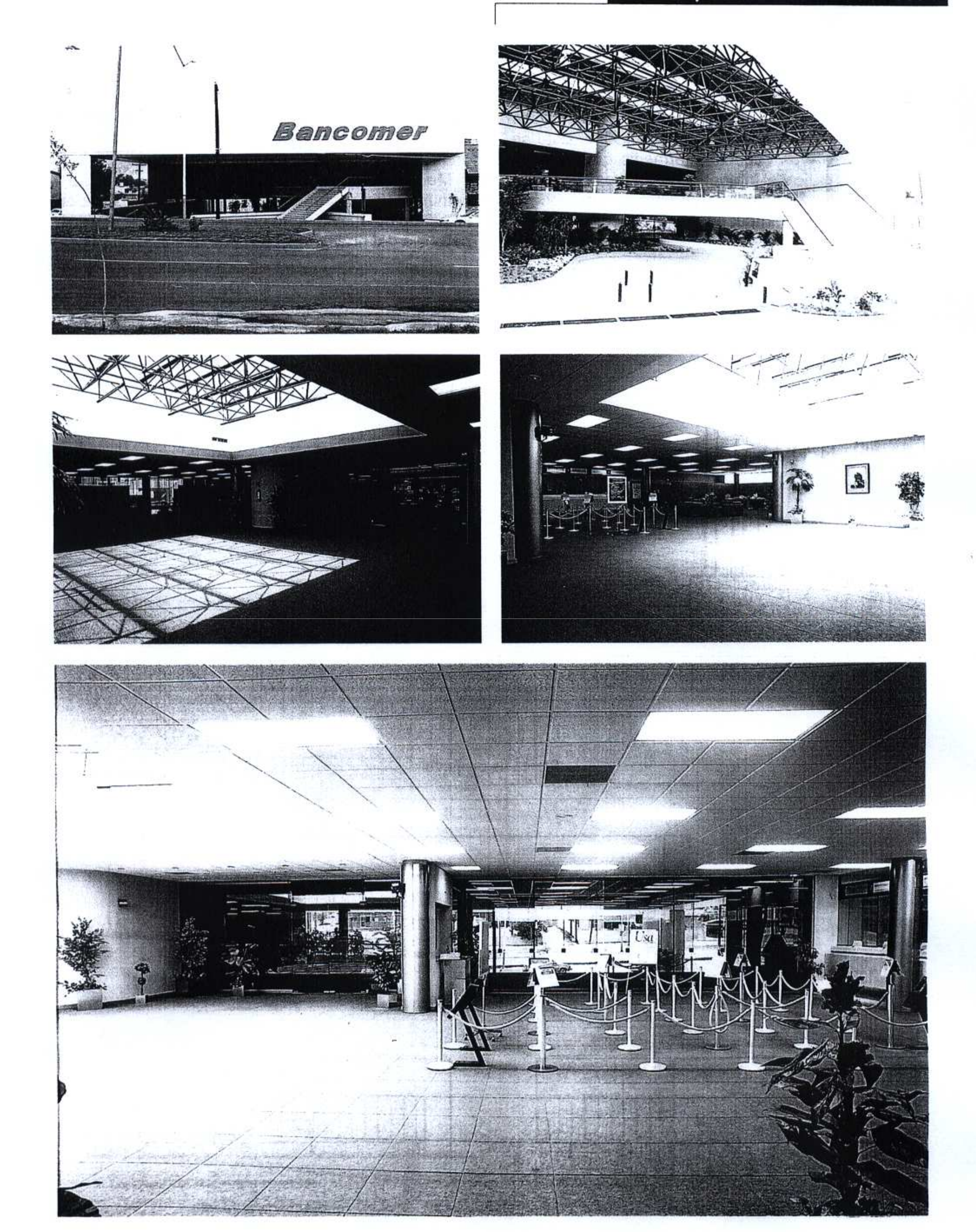


Planta primer nivel



Fachada

Centro de Servicio de Información de Occidente, Banamex. Alfonso Napoles Salazar. Av. de las Américas No. 248, Zapopan, Jalisco, México.

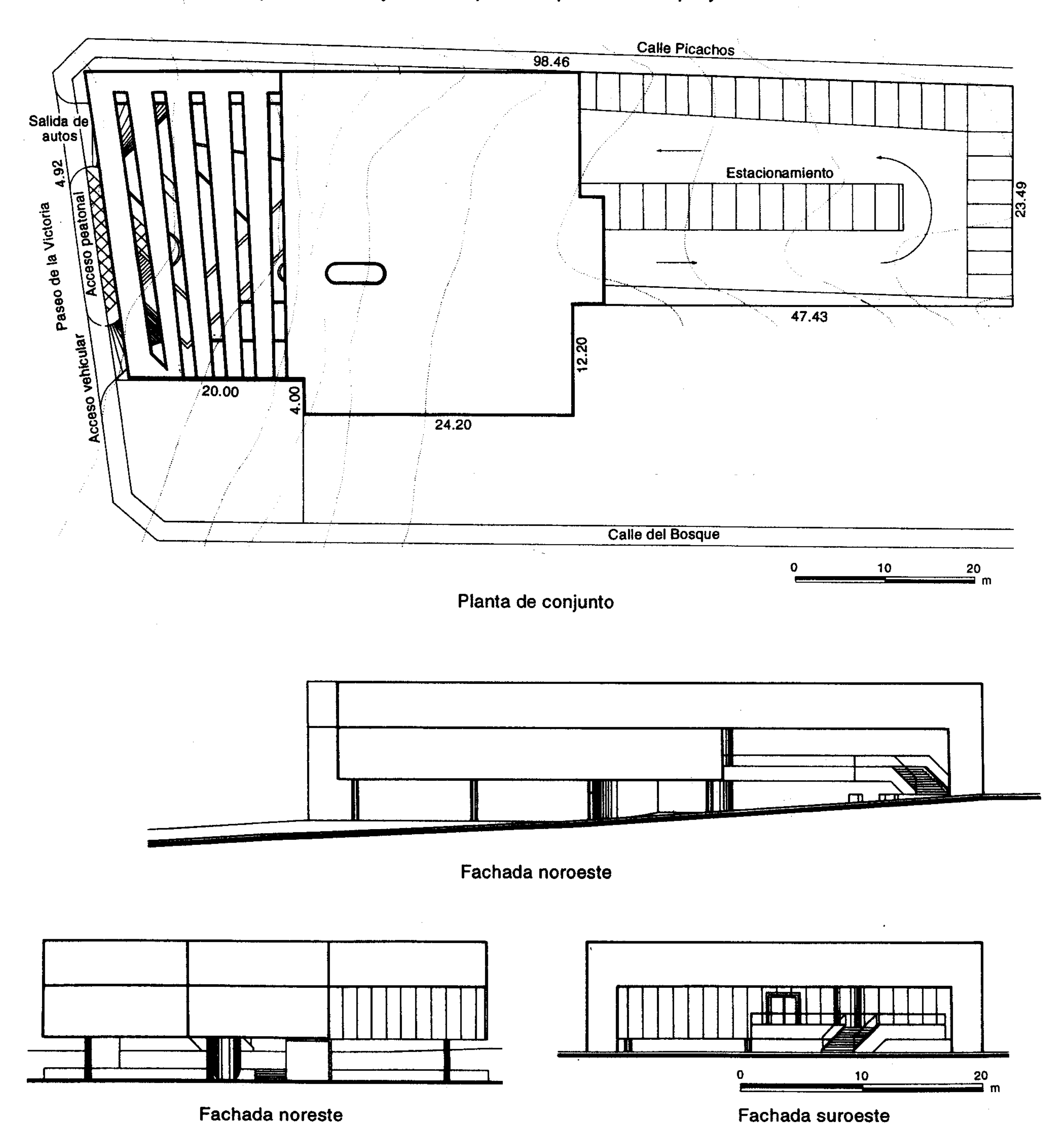


Bancomer Sucursal Cumbres. Oscar Bulnes Valero, Bernardo Lira Gómez. Monterrey, Nuevo León, México. 1993.

La ***Sucursal Cumbres de Bancomer*** ubicada en Monterrey, Nuevo León, es proyecto de ***Oscar Bulnes Valero.***

El proyecto está conceptualizado con la premisa de incorporar el edificio al espacio urbano. Esto se logra mediante un espacio intermedio que sirve de liga entre la calle y el interior de la sucursal, en forma tal que el ambiente urbano penetra al gran acceso enfatizado por un marco, donde una escalera conduce a la sucursal en la planta alta, y las rampas vehiculares conducen al autobanco y estacionamiento en la planta baja. Esta área está techada con una estructura tridimensional con franjas longitudinales de domos acrílicos para la iluminación natural la cual permite tener, además, jardines agradables en las isletas de la circulación vehicular.

Mediante este diseño se logra una convivencia y comunicación visual del interior con el exterior, participando del movimiento citadino gracias a la transparencia del proyecto.



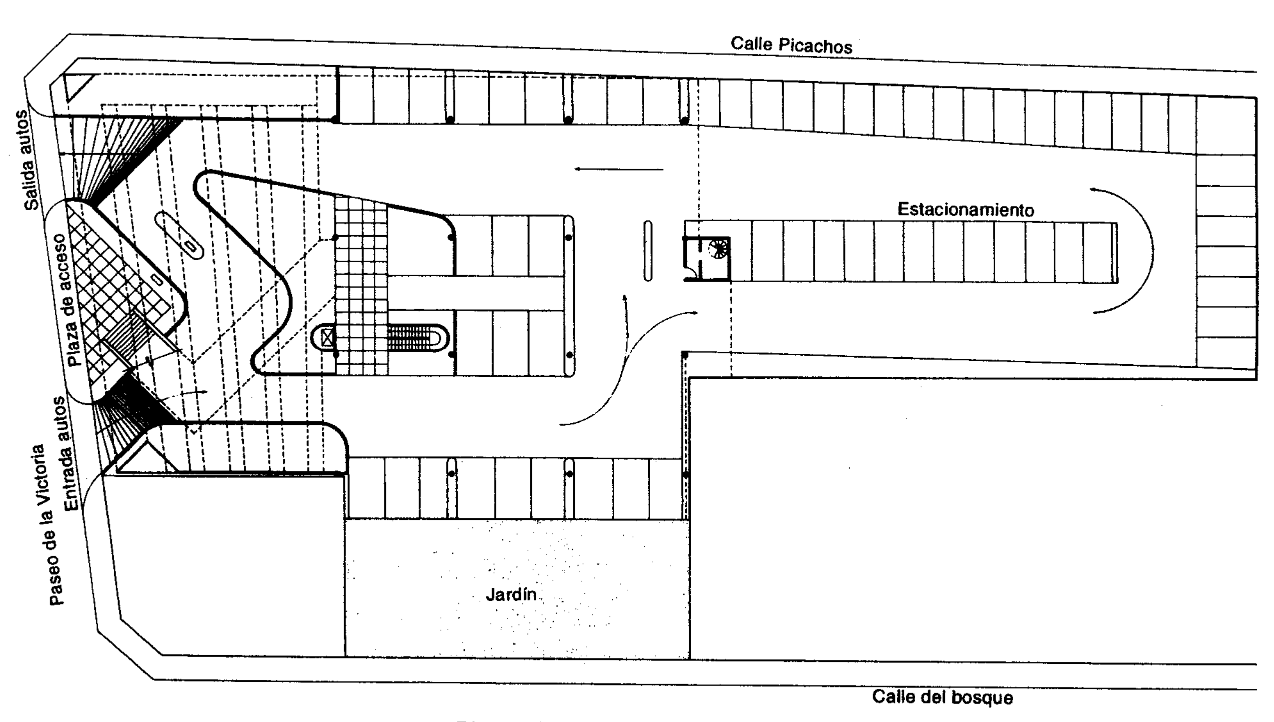
Planta de conjunto

Fachada noroeste

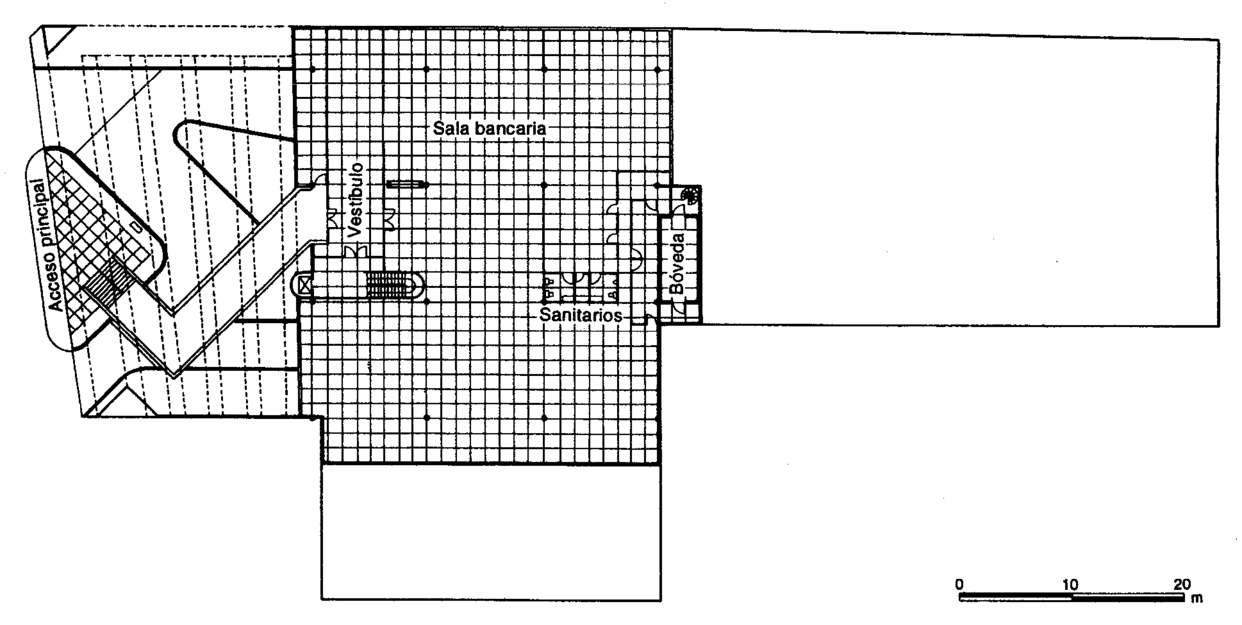
Fachada noreste

Fachada suroeste

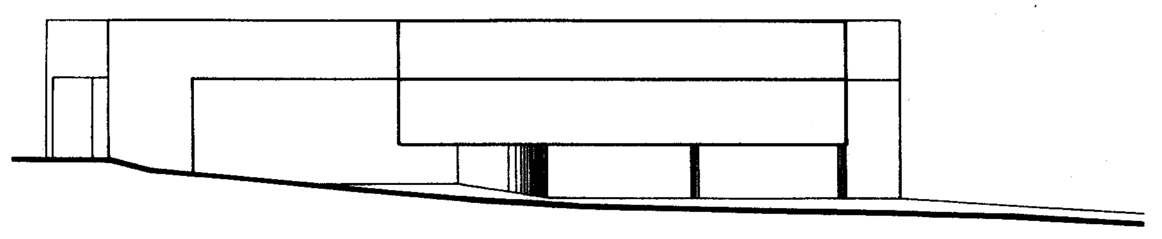
Bancomer Sucursal Cumbres. Oscar Bulnes Valero, Bernardo Lira Gómez. Monterrey, Nuevo León, México. 1993.



Planta de estacionamiento y autobanco



Planta alta sucursal bancaria



Fachada sureste

Bancomer Sucursal Cumbres. Oscar Bulnes Valero, Bernardo Lira Gómez. Monterrey, Nuevo León, México. 1993.

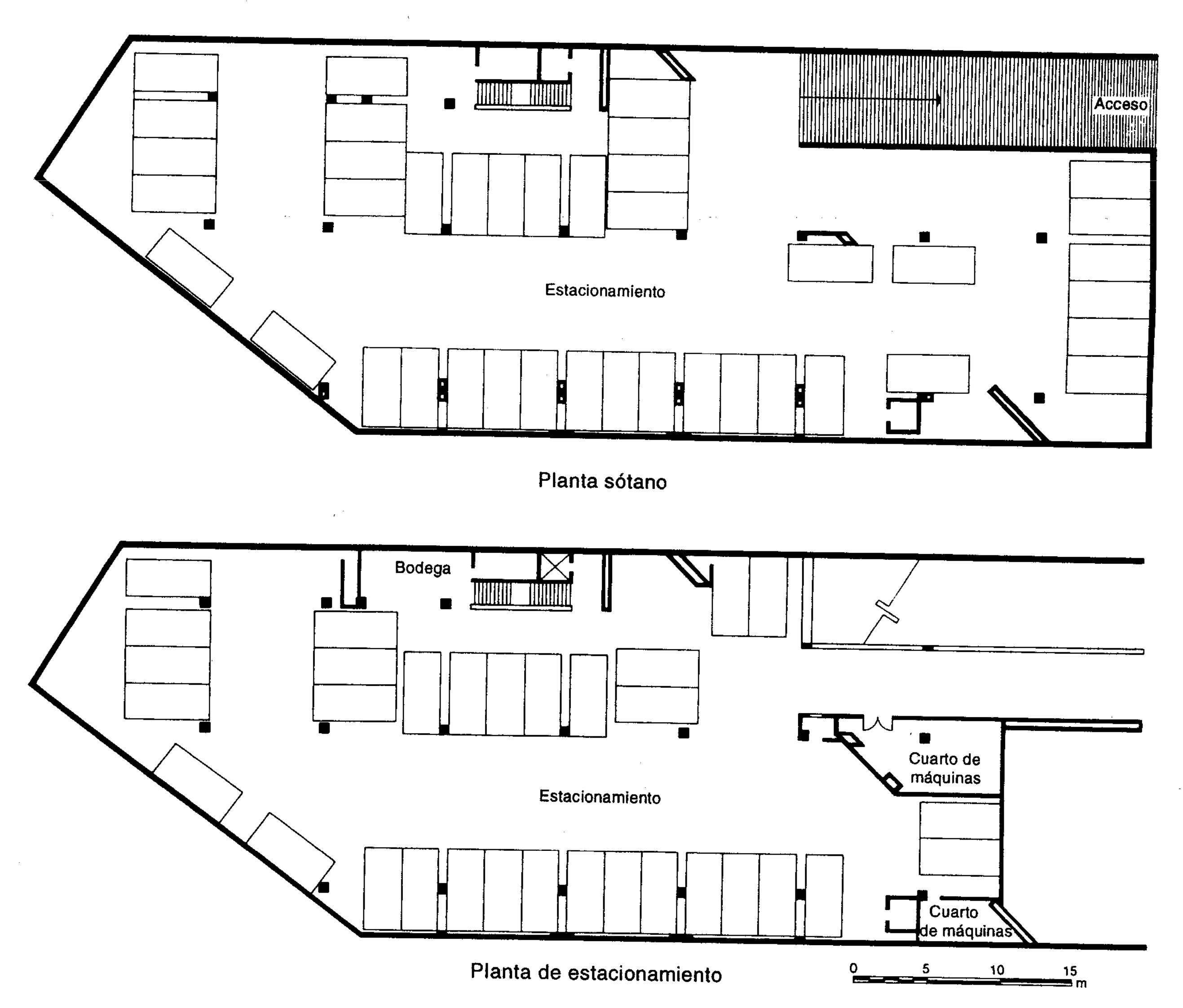
Augusto Quijano Arquitectos S. C. P. fue la firma encargada de elaborar el proyecto de la ***Torre Asemex-Banpais***, localizada en la ciudad de Mérida, en el estado de Yucatán, México. El terreno, de configuración irregular, posee 1 728 m^2, el angosto frente es de 26.20 m.

El concepto y partido diferencia las funciones del conjunto, que son las siguientes: estacionamiento (90 automóviles), sala bancaria, oficinas regionales del mismo banco, oficinas de la promotora del edificio y oficinas en venta.

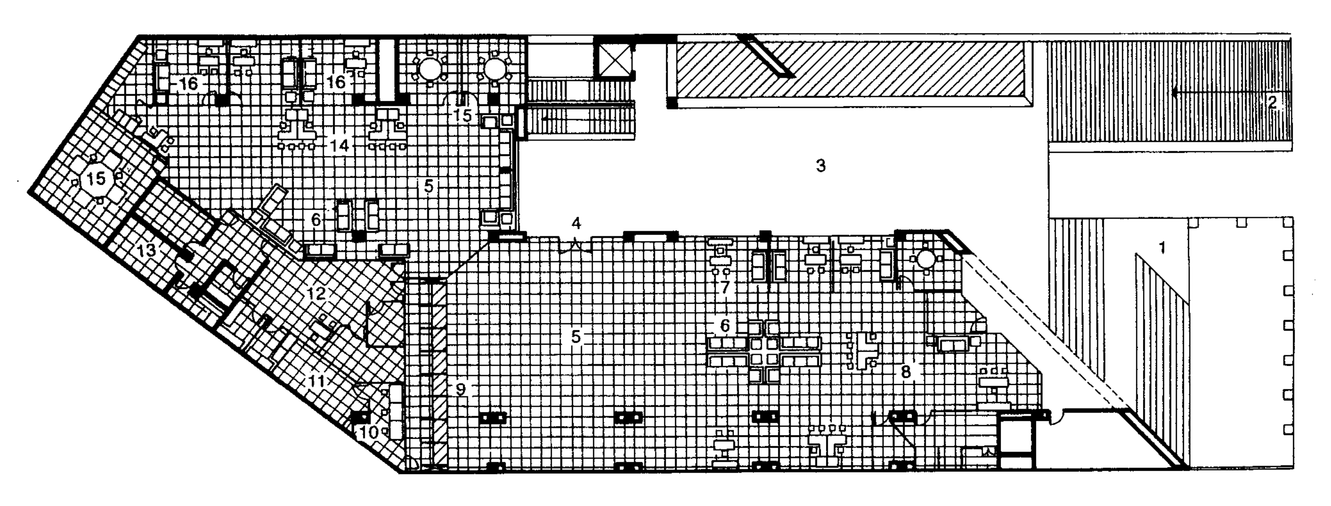
El conjunto consiste volumétricamente en un cuerpo de planta trapezoidal alargado unido a otro menor (circulaciones verticales y servicios) mediante un puente. Es en el último nivel donde se unen mediante una trabe en la fachada principal. En planta baja se crea una plaza de acceso en un primer nivel al cual se accede por una escalinata (ya que en el nivel de la calle se tiene el estacionamiento); además se forma un lobby abierto, que junto con el núcleo de circulaciones y el puente, abiertos también, establecen una relación directa entre el interior de las oficinas y el exterior de edificio, gracias a la articulación de los espacios. Este concepto es posible emplearlo gracias al clima tropical de Yucatán. De esta forma el proyecto responde a su entorno sin depreciar la imagen de solidez e institucionalidad que requiere un edificio para un banco.

Un espejo de agua lineal en la plaza conduce al usuario hacia el núcleo de circulaciones; además proporciona frescura al acceso de la sala bancaria. Una escalinata independiente permite el acceso de la plaza a las oficinas regionales ubicadas en el segundo nivel a manera de mezzanine.

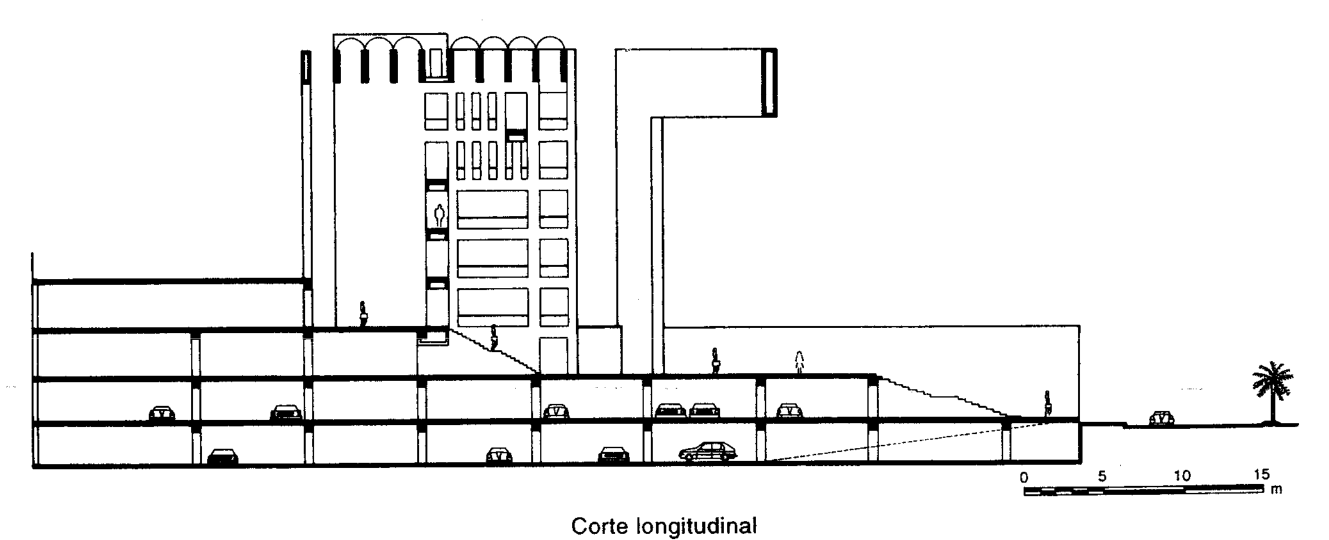
La fachada ostenta riqueza de claroscuros debido a la volumetría de la misma. La inclinación del paramento con respecto a la colindancia con la calle simula un terreno de frente mayor al que realmente tiene. Existe una concordancia entre la orientación de las fachadas con respecto a los vanos utilizados, más cerrados al sur, y con áreas públicas más abiertas hacia el norte.



Torre Asemex Banpaís. Augusto Quijano Arquitectos S. C. P. Mérida, Yucatán, México. 1993.

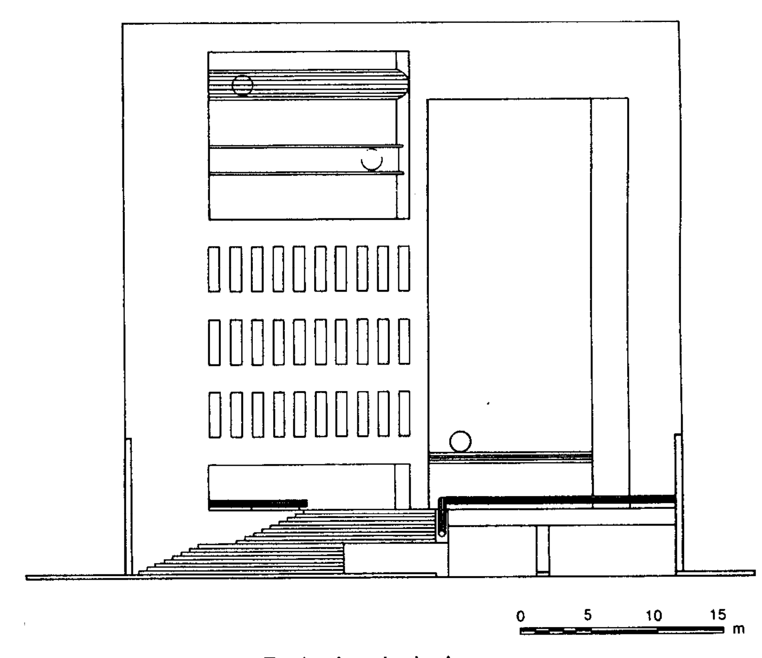


Planta de la sala bancaria



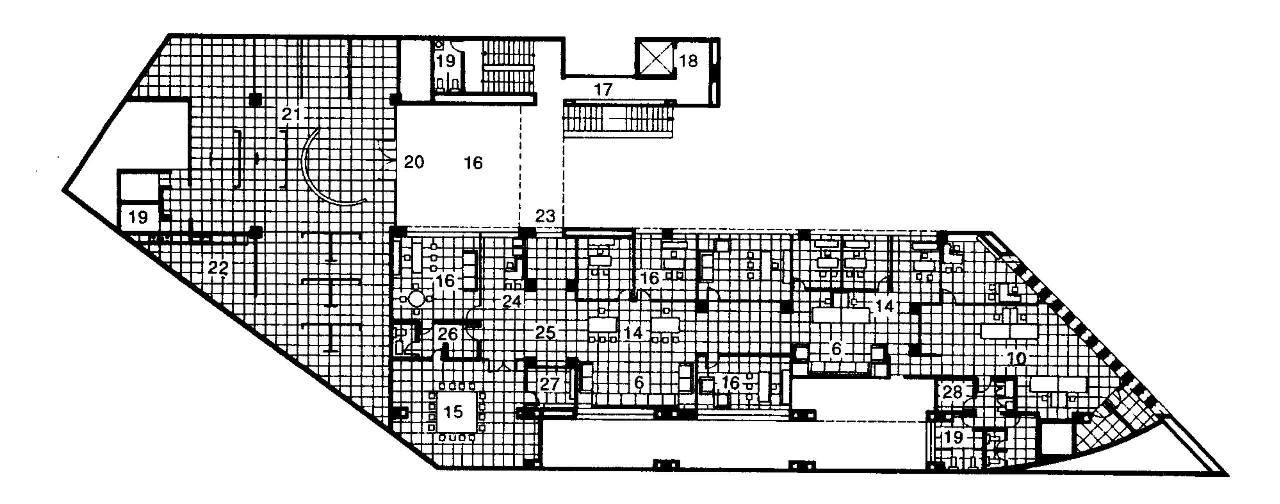
Corte longitudinal

1. Plaza de acceso
2. Rampa de acceso autos
3. Mirador
4. Acceso principal
5. Vestíbulo
6. Sala de espera
7. Informes
8. Atención al público
9. Cajeros
10. Area de computación
11. Bóveda
12. Area de empleados
13. Sanitarios
14. Area secretarial
15. Sala de juntas
16. Privados

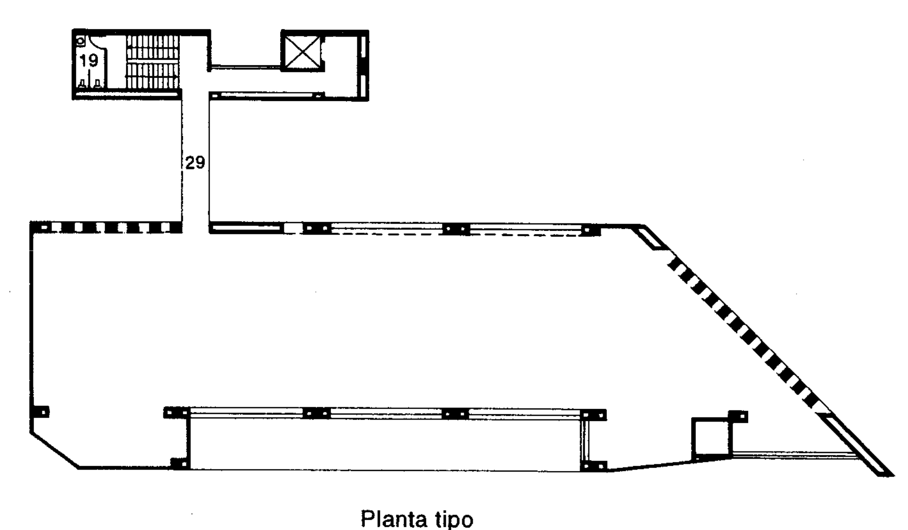


Fachada principal

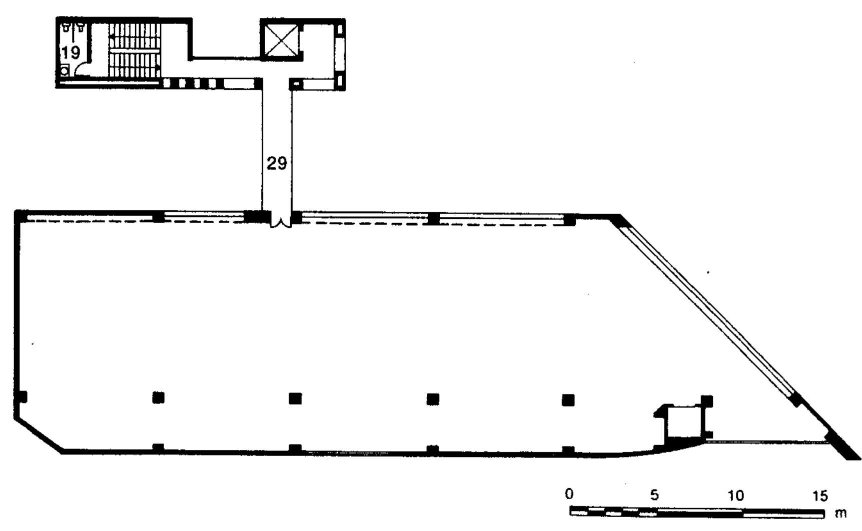
Torre Asemex Banpaís. Augusto Quijano Arquitectos S. C. P. Mérida, Yucatán, México. 1993.



Planta dirección regional



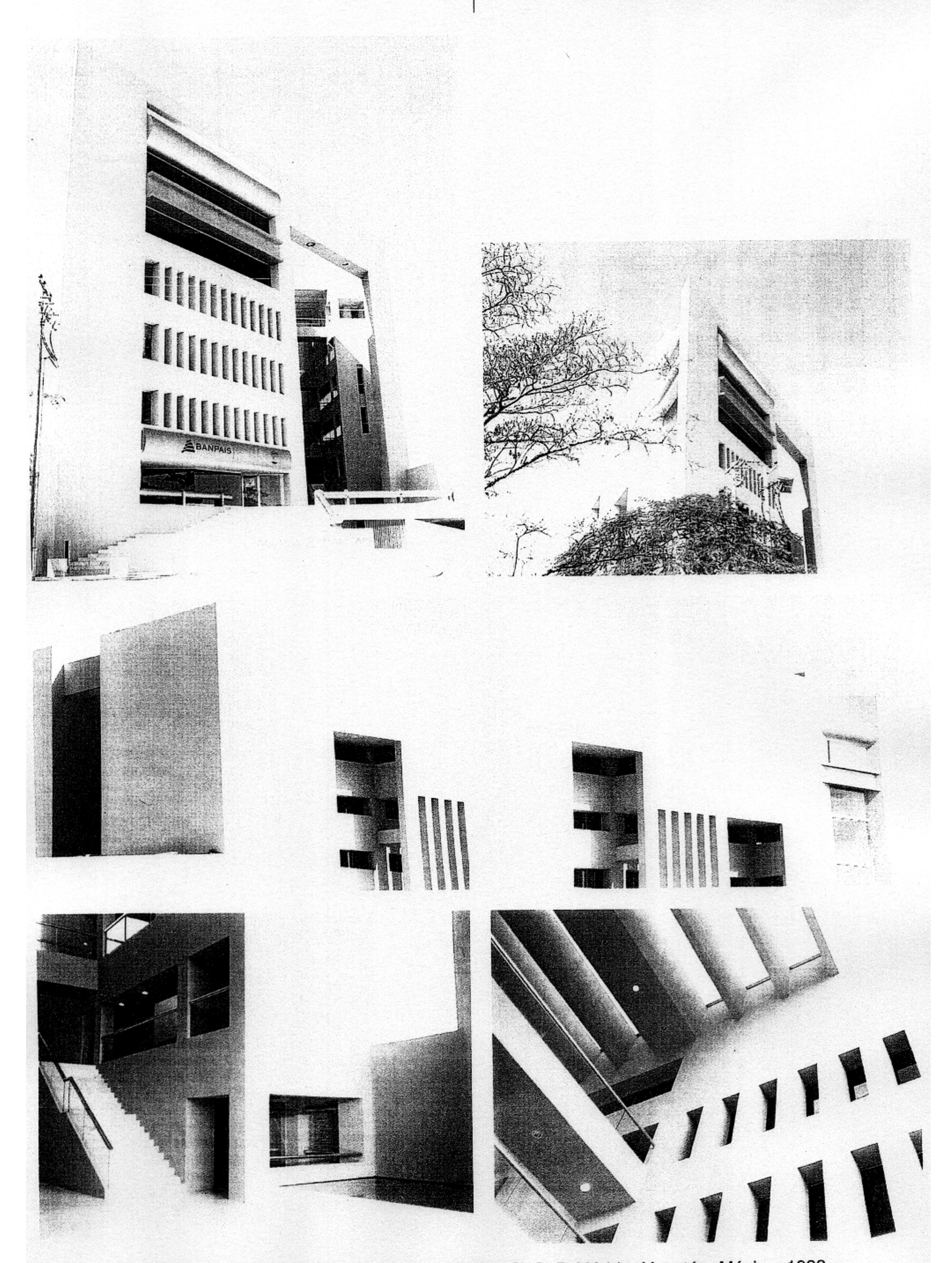
Planta tipo



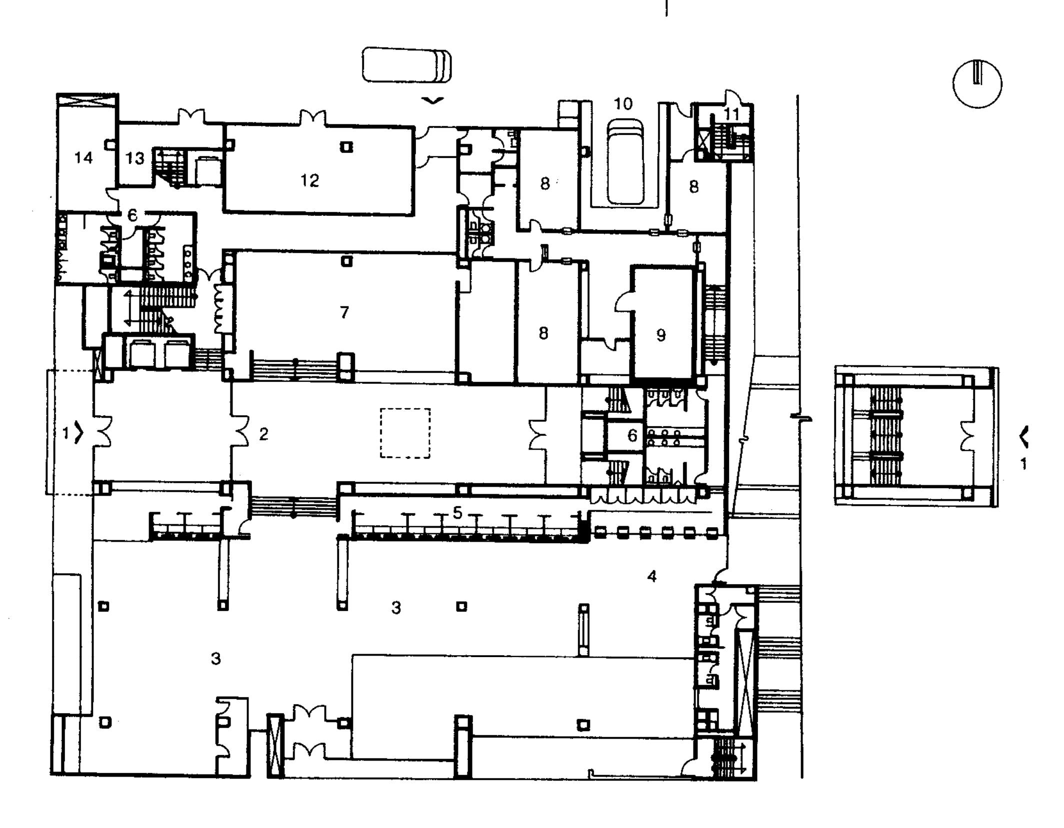
16. Lobby
17. Pasillo
18. Elevador
19. Sanitarios
20. Acceso
21. Cafetería
22. Cocina
23. Acceso a dirección regional
24. Recepción
25. Vestíbulo de distribución
26. Toilette
27. Bodega de equipo de audio y video
28. Cocineta
29. Paso a desnivel

Planta último nivel

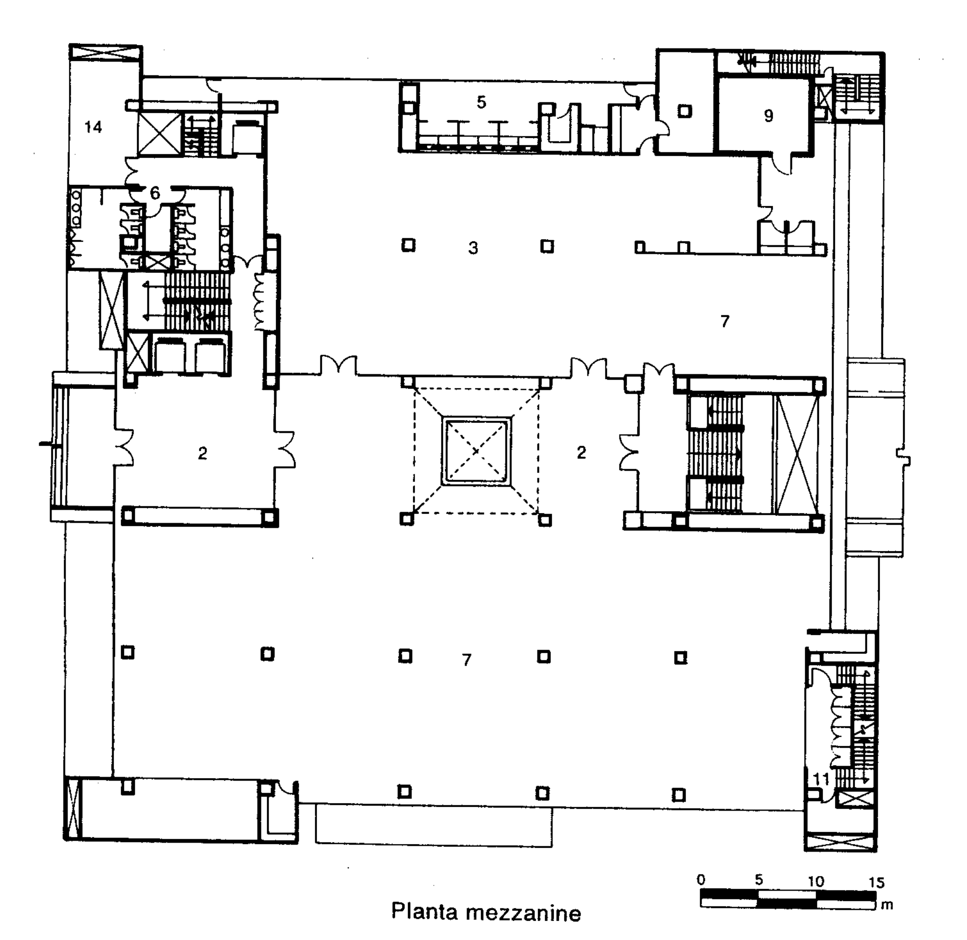
Torre Asemex Banpaís. Augusto Quijano Arquitectos S. C. P. Mérida, Yucatán, México. 1993.



Torre Asemex Banpaís. Augusto Quijano Arquitectos S. C. P. Mérida, Yucatán, México. 1993.



Planta baja



1. Acceso
2. Vestíbulo
3. Sala bancaria
4. Cajeros automáticos
5. Cajas
6. Sanitarios
7. Oficinas
8. Recuento
9. Bóveda
10. Estacionamiento de carga y descarga de dinero
11. Escalera de emergencia
12. Subestación
13. Bombas
14. Aire acondicionado

Planta mezzanine

Centro Regional Bancomer. Espacios Integrados, S. C. Jalapa, Veracruz, México. 1994.

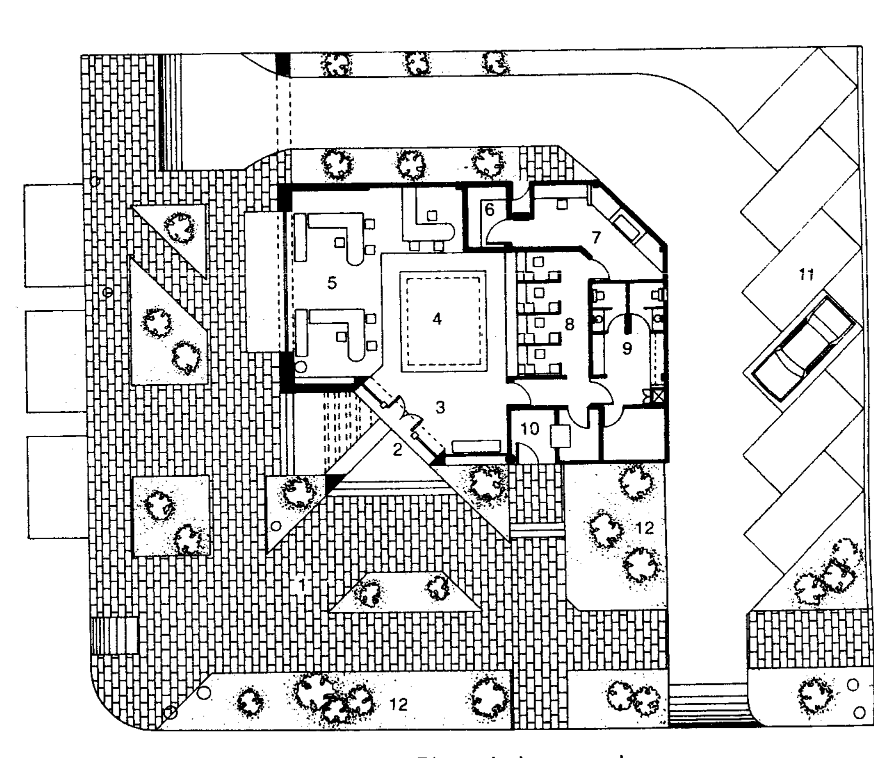
1. Estacionamiento
2. Plaza de acceso
3. Cajero automático
4. Acceso principal
5. Atención a clientes
6. Patio central
7. Sala de espera
8. Cajeros
9. Bóveda
10. Sanitarios
11. Cocineta
12. Area de cómputo

Planta baja general

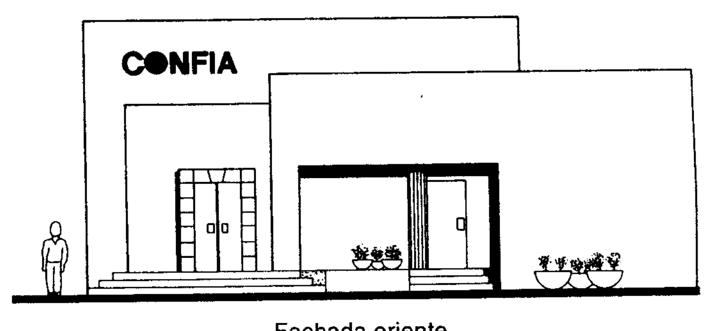


Minibanco Confia, S. A. Hernández y Martínez Negrete Arquitectos. Av. México No. 3333, Guadalajara, Jalisco, México. 1994.

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Patio central
5. Atención a clientes
6. Bóveda
7. Papelería
8. Cajeros
9. Sanitarios
10. Cajero automático
11. Estacionamiento
12. Jardín



Planta baja general

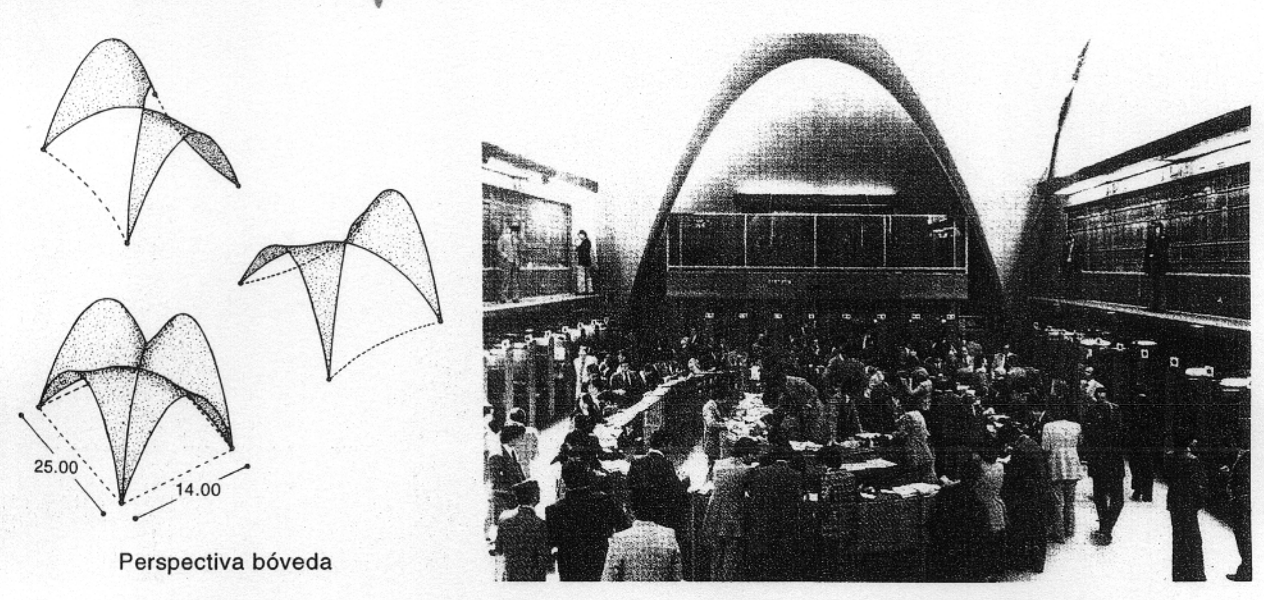


Fachada oriente

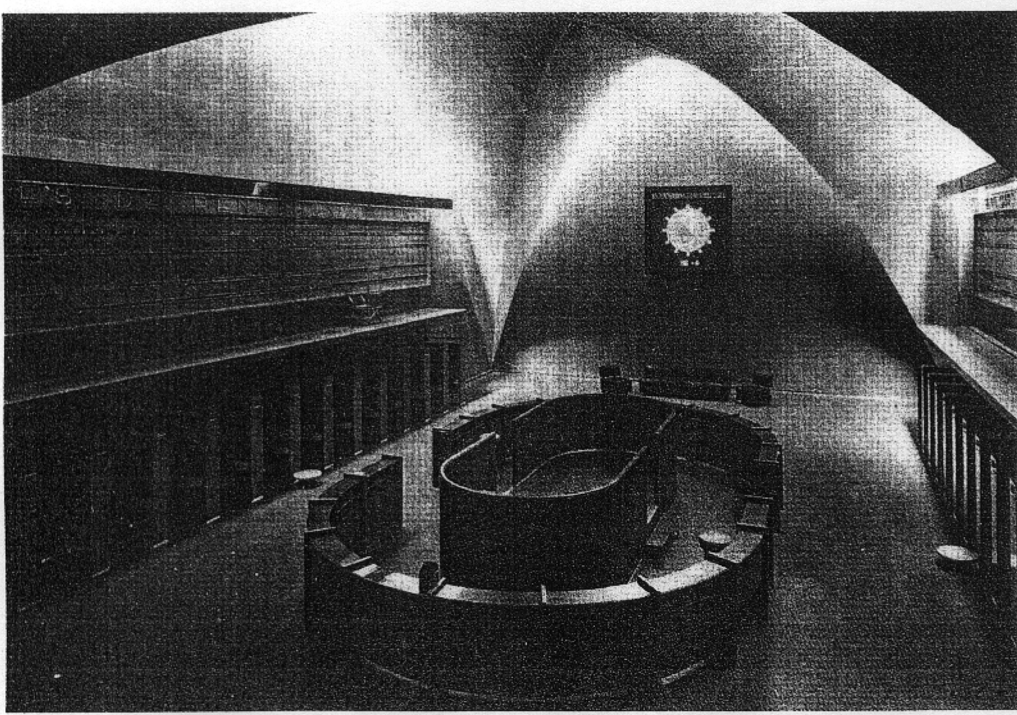
Sucursal Bancaria Confia, S. A. Hernández y Martínez Negrete Arquitectos. Av. Avila Camacho 3165, Fraccionamiento Jacarandas, Guadalajara, Jalisco, México. 1994.

El grupo de inversionistas que manejaban la ***Bolsa de Valores de México***, deciden construir en una casa antigua que habían adquirido en un terreno de la calle de Uruguay, México D. F. una nueva sede que albergue las instalaciones necesarias. El proyecto arquitectónico lo realizó ***Enrique De la Mora***. Constituyó un hito en la historia del desarrollo bursátil, porque aportó un nuevo impulso y vigor a sus miembros.

El salón de operaciones, de 25 por 14 m, es el espacio más llamativo debido al sistema constructivo empleado en su techumbre, consistente en una bóveda de avanzada arquitectura, aunque la fachada del edificio no permita adivinar la forma de esta área. El diseño del innovador cascarón de 4 cm de espesor y doble curvatura, realza el espacio debido a la iluminación indirecta que recibe a partir de las franjas perimetrales donde penetra la luz cenital. En la isla central se llevan a cabo las transacciones; a los lados se ubicaron las casetas para que los agentes de bolsa se comuniquen con sus clientes. Sobre las casetas están los tableros en donde aparecen los indicadores del mercado bursátil. El salón cuenta con un equipo para el registro y procesamiento de operaciones, al igual que para realizar estadísticas. El sistema de papeletas empleado en este salón de operaciones, sustituyó al tradicional golpe de martillo y acuerdos "apalabrados".



Perspectiva bóveda



Bolsa de Valores de México. Enrique de la Mora. Uruguay 68, México D. F. 1955.

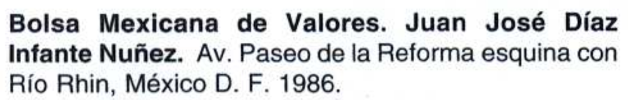












Bolsa Mexicana de Valores. Juan José Díaz Infante Nuñez. Av. Paseo de la Reforma esquina con Río Rhin, México D. F. 1986.

En un terreno de 4 000 m^2 localizado en el importante cruce de las calles Paseo de la Reforma y Río Rhin se edificó la sede para la ***Bolsa Mexicana de Valores. Juan José Díaz Infante*** es el autor del proyecto, el cual se le encomendó por la apremiante necesidad de contar con un lugar propio, acorde con las necesidades del sistema financiero mexicano y su imagen con el exterior. Además, el conjunto alberga al Instituto para el Depósito de Valores y la Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles.

El lugar se seleccionó después de analizar diversas opciones durante varios lustros.

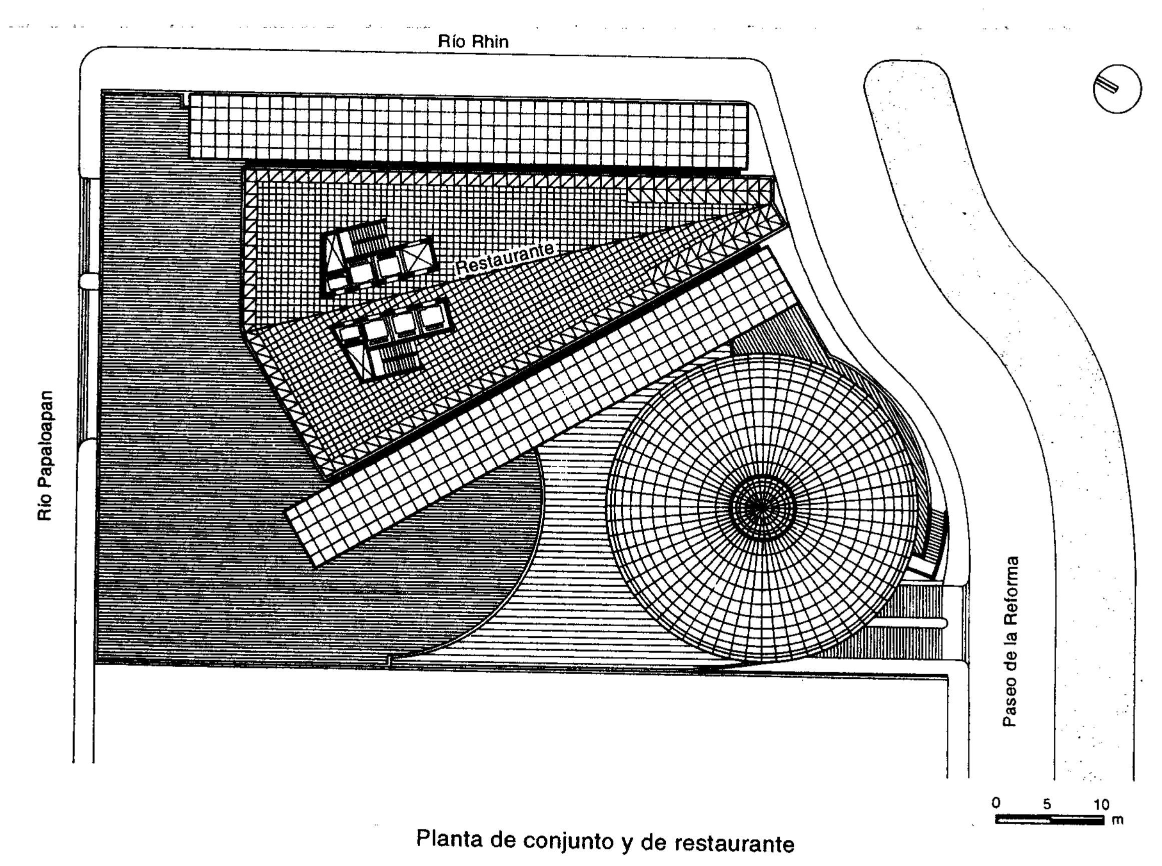
El proyecto consiste en una torre de 22 pisos y una estructura de planta circular adyacente. El partido del edificio está distribuido de la siguiente forma: sótanos, planta baja, mezzanine, cinco niveles de estacionamiento con capacidad para 600 automóviles, 13 pisos de oficinas, y un espacio en el nivel más alto que se usa para eventos y convenciones.

El diseño formal del edificio que consiste en superficies acristaladas en pendientes, así como la localización y remates visuales generados, lo convirtió en un hito importante dentro de la Ciudad de México, además de servir como imagen del creciente mercado bursátil mexicano en todo el mundo. De singular importancia es su estructura, la cual se concibió como un desvanecimiento de carga al estar construida en sus cimientos y primeros niveles con concreto armado, seguida de pisos con estructura metálica, y rematada por estructura tridimenisional.

El salón de remates se encuentra en la estructura de planta circular con varios niveles; está techado por una cúpula de vidrio de 32 m de diámetro y 21 m de altura. Cuenta este edificio con casetas para las casas de bolsa, el centro de cómputo y auditorio para 220 personas.

Su funcionamiento siguió, durante una primera etapa, con el sistema de pizarrones con gis, que fueron sustituidos rápidamente por los monitores.

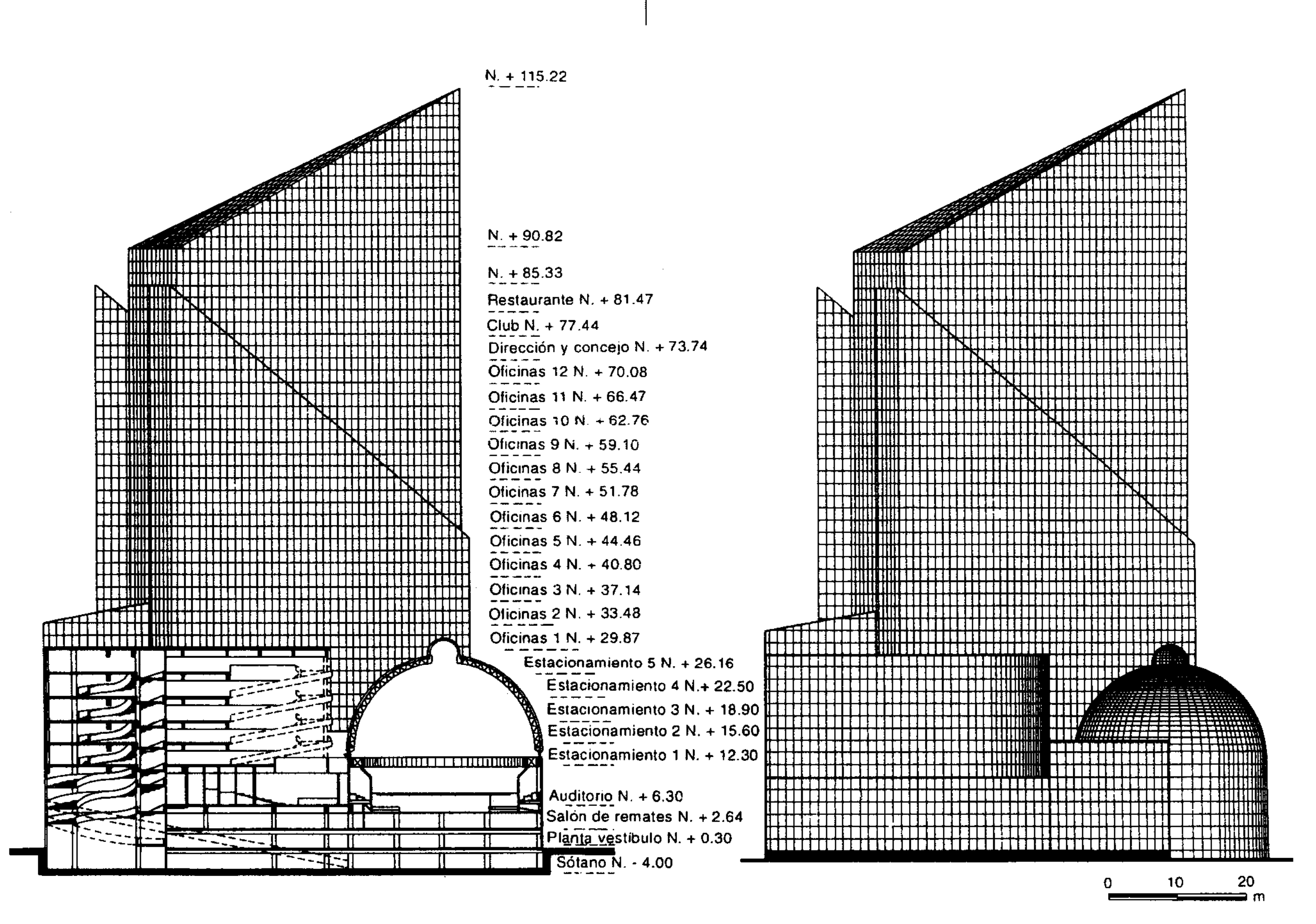
Sobresalen las instalaciones y equipos con que se dotó para optimizar el proceso de las transacciones. En cuanto a la telefonía, cuenta con una central cableada con fibra óptica. Está enlazada por medio de satélite y microondas a diversos centros bursátiles del mundo para ofrecer la información de las operaciones en México. Cuenta con una extensa red de terminales y computadoras personales distribuidas en módulos informativos específicos, tanto para el público, como para el personal administrativo. El sistema de aire acondicionado proporciona aire fresco al 100%, con lo que se reducen las pérdidas o ganancias de calor. Para evitar o prevenir siniestros, cuenta con detectores para bombas y armas de fuego; alarmas contra incendios y humos.



Planta de conjunto y de restaurante

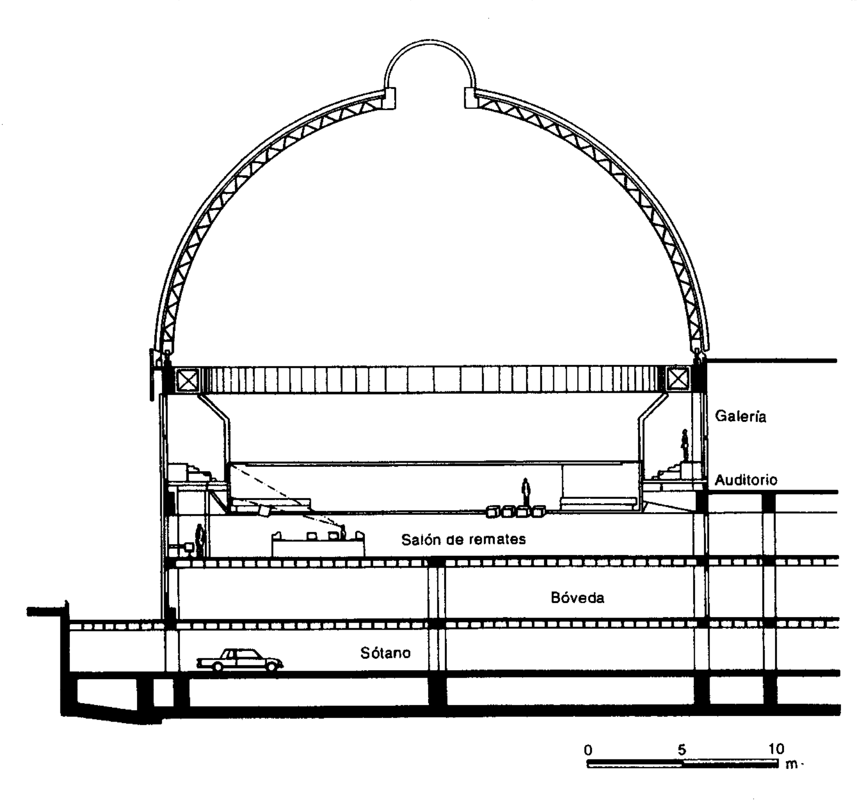
Bolsa Mexicana de Valores. Juan José Díaz Infante Nuñez. Av. Paseo de la Reforma esquina con Río Rhin, México D. F. 1986.





Corte por fachada

Fachada sureste



Corte del salón de remates

Bolsa Mexicana de Valores. Juan José Díaz Infante Nuñez. Av. Paseo de la Reforma esquina con Río Rhin, México D. F. 1986.

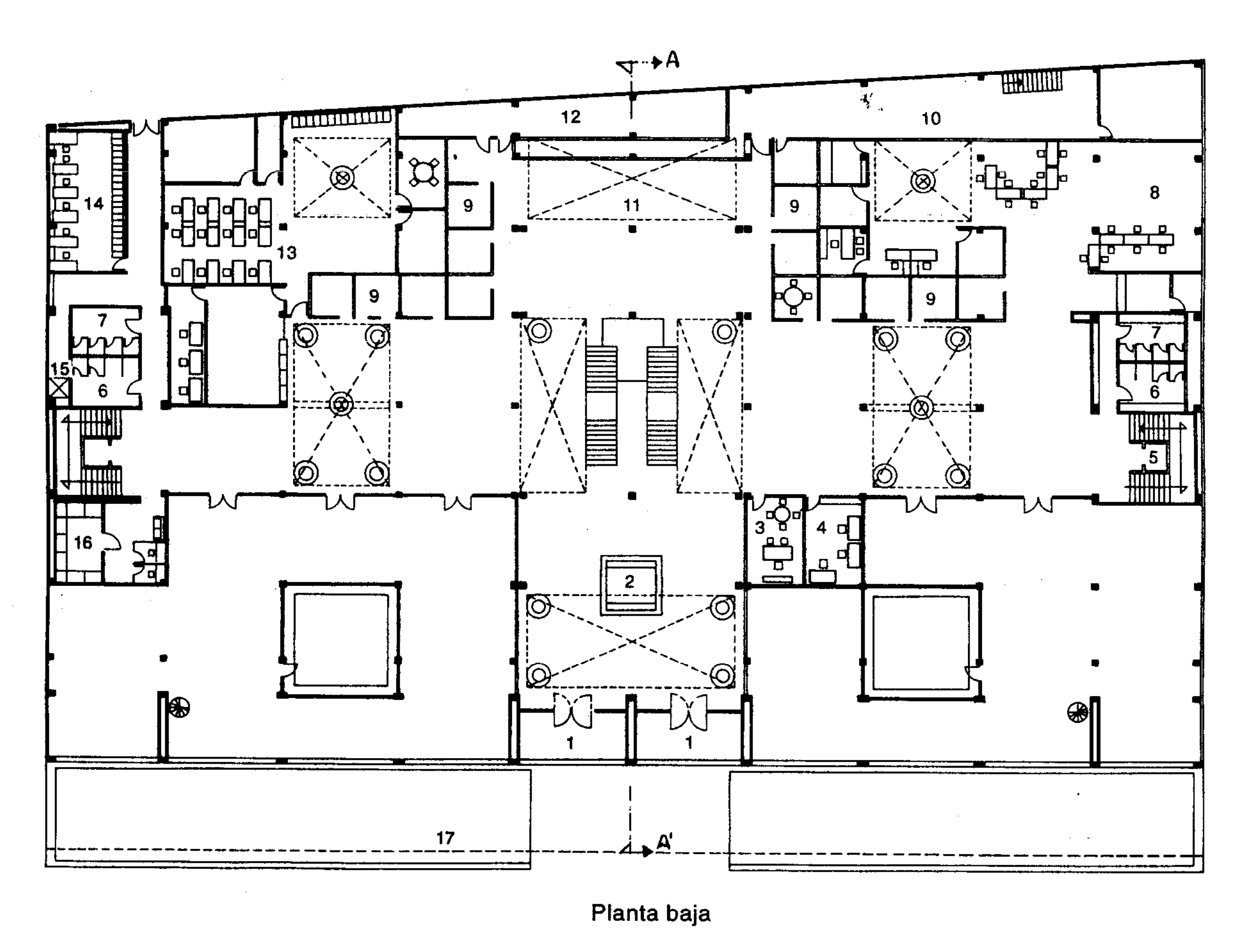
La casa de bolsa Probursa tuvo necesidad de contar con un edificio adicional cercano a sus oficinas generales en el sur de la Ciudad de México, por lo que adquirió un lote sobre Periférico Sur en el que anteriormente existía un taller de automóviles. ***Juan José Díaz Infante***, autor del proyecto de adaptación, aprovechó la estructura original de la agencia para albergar el ***Centro Probursa***, cuya función principal es la de promoción y servicio.

La nave principal consta de una estructura metálica que sostiene un techo curvo. Se respetó la estructura y se añadió la cimentación pertinente para soportar el peso de los pisos interiores. El exterior se trató como una piel de vidrio que cubre la fachada y continúa por el techo, eliminando la sensación de un espacio cerrado.

Un aspecto predominante en el diseño fue el de prescindir del aire acondicionado y emplear de manera inteligente las corrientes de aire externo cuyo recorrido es el siguiente: pasa a través del estacionamiento arbolado (270 árboles sembrados) donde se oxigena, los espejos de agua aledañas al edificio lo limpian de impurezas y polvo; penetra al interior donde las fuentes se encargan de cargar el aire de humedad, y pasa al edificio por una serie de rendijas. La forma del techo permite una adecuada circulación. La humedad y oxígeno que pierde lo recupera con la vegetación (natural y artificial) que existe en el interior, para salir finalmente por la parte media.

El proyecto consta de 10 000 m^2; el programa se reparte en tres niveles. La planta baja da servicio al público con actividades propias de la casa de bolsa (atención personal de los ejecutivos de cuenta), además de otras complementarias (galería de arte, agencia de viajes, etcétera). En el primer y segundo piso se encuentra las oficinas de promoción y servicio. En el tercer nivel se ubicaron los comedores.

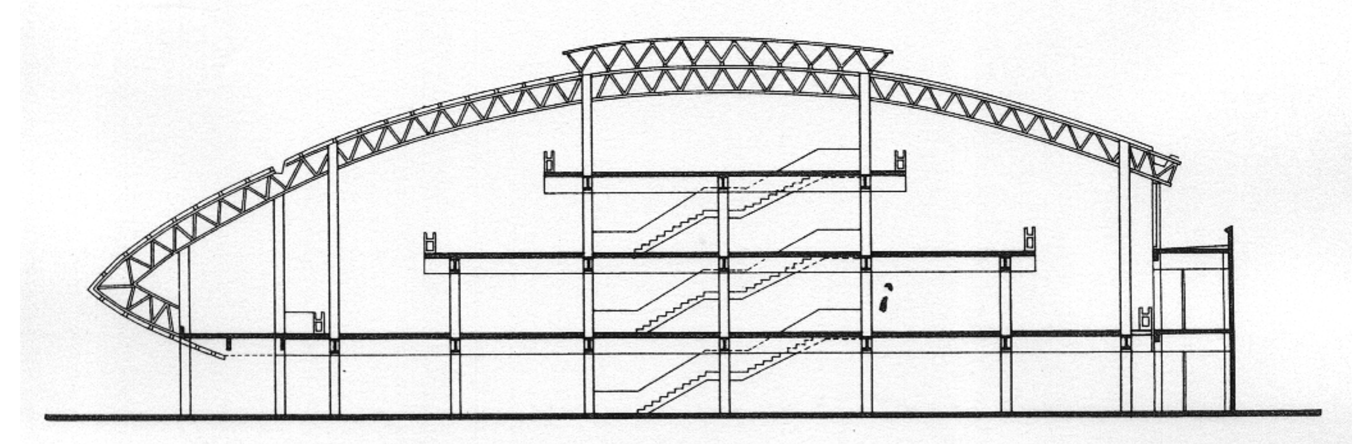
Cuenta con un piso falso para modificar rápidamente el cableado (computadoras, teléfonos, satélites, etc.) en proyectos temporales. Se le dotó con un conmutador telefónico digital con 800 líneas; conexión vía microondas con el satélite Morelos; subestación eléctrica, y planta de emergencia para corregir falta de suministro de energía.



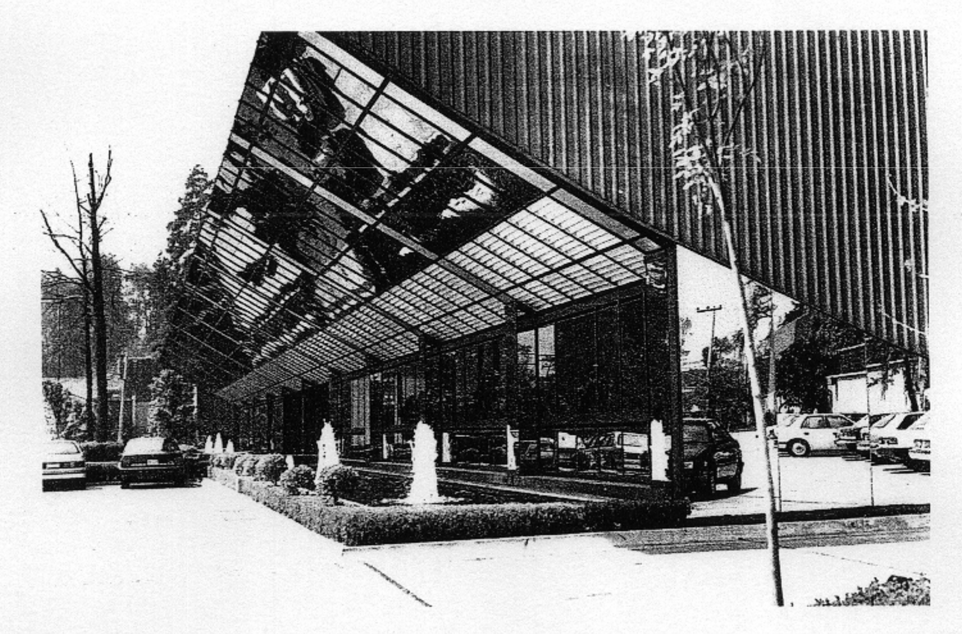
Planta baja

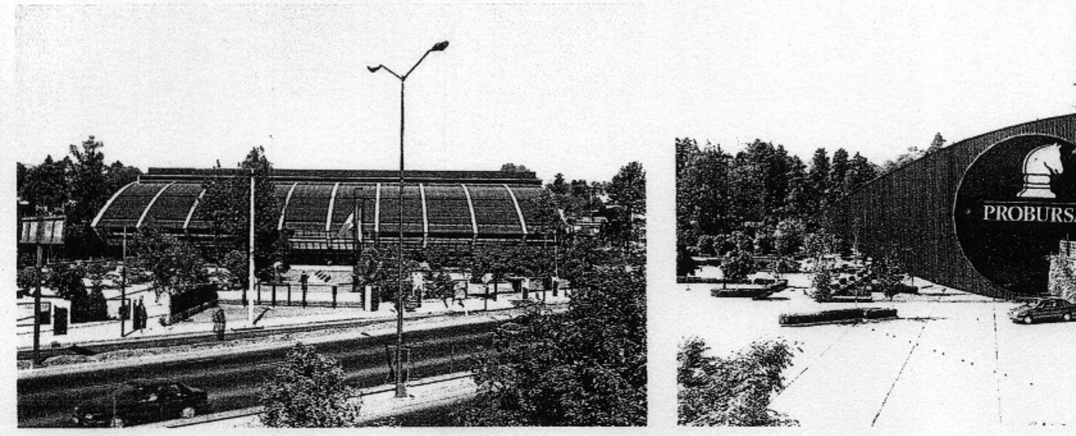
1. Acceso
2. Recepción
3. Agencia
4. Providimex
5. Elevador
6. Sanitario para hombres
7. Sanitario para mujeres
8. Sociedades de inversión
9. Salas de atención al cliente
10. Servicios generales
11. Fuente
12. Seguridad
13. Tesorería
14. Contratos
15. Montacarga
16. Bóveda
17. Proyección de losa

Casa de Bolsa Mercantil Probursa. Juan José Díaz Infante Nuñez. Periférico Sur, México D. F. 1990.

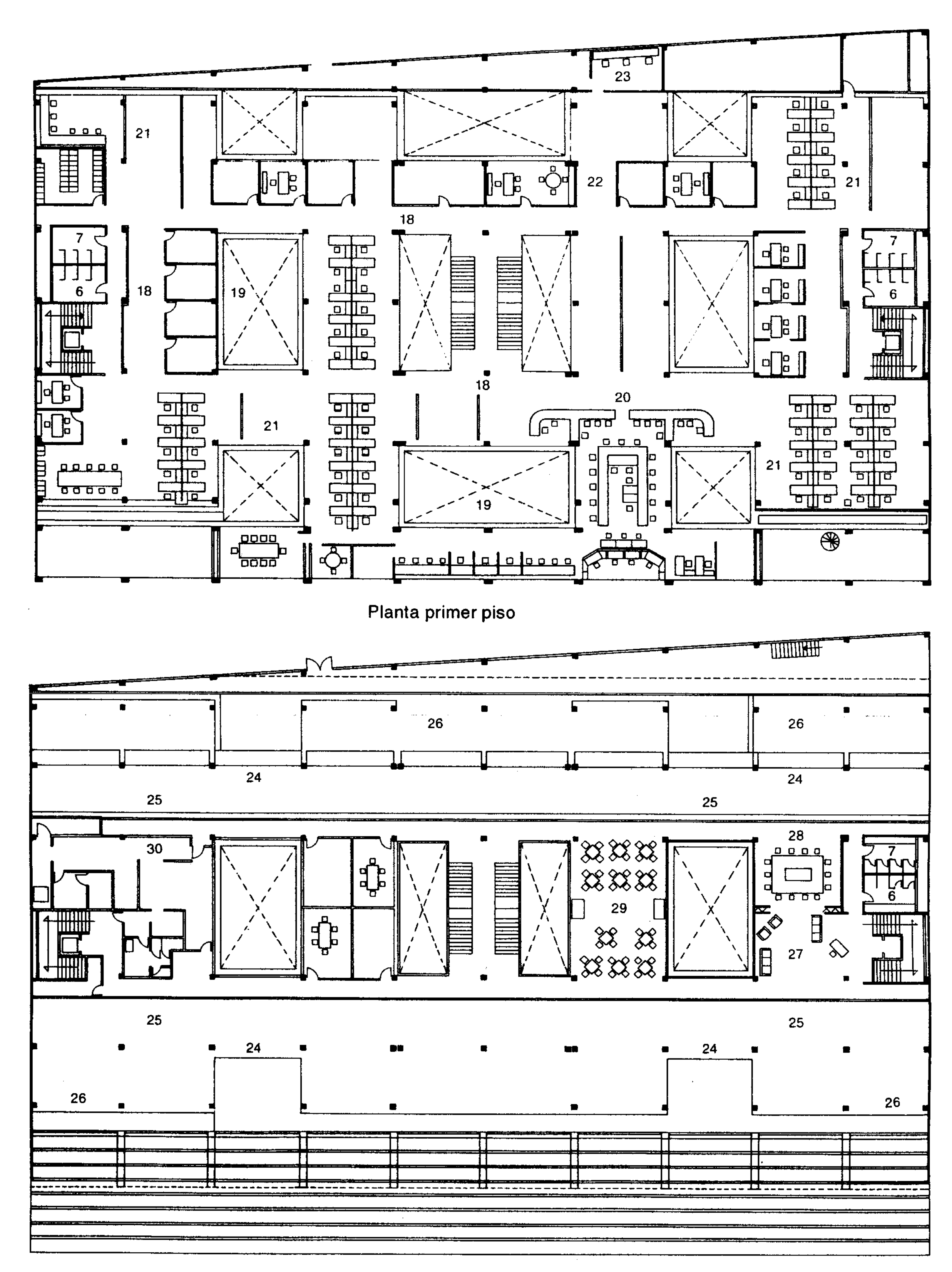


Corte transversal A-A'





Casa de Bolsa Mercantil Probursa. Juan José Díaz Infante Nuñez. Periférico Sur, México D. F. 1990.



Planta primer piso

Planta segundo piso

18. Circulación
19. Vacío
20. Mercado de dinero
21. Promoción
22. Productos especiales
23. Télex
24. Jardinera segundo nivel
25. Jardinera
26. Jardinera primer nivel
27. Sala de espera
28. Sala de juntas
29. Comedor
30. Cocina

Casa de Bolsa Mercantil Probursa. Juan José Díaz Infante Nuñez. Periférico Sur, México D. F. 1990.

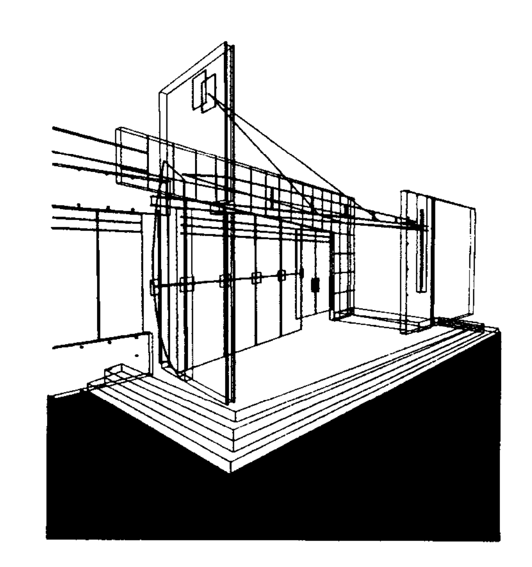
Ubicadas en una de la principales avenidas de la ciudad de Puebla, las oficinas de ***Interacciones Casa de Bolsa*** son el proyecto de ***Gerardo Balcázar***.

El lote es rectangular de un solo frente angosto. El diseño de la fachada sigue proporciones horizontales con el que contrasta el elemento vertical situado hacia el oeste de la misma, cuya intención es mantener a escala el proyecto con respecto al edificio colindante. Desde el acceso, el diseño llama la atención e invita a entrar al vestíbulo, dados los elementos de la fachada consistentes en una viga metálica suspendida por medio de tensores, placas rectangulares de acero expuesto en los muros y vidrio a hueso sin manguetería.

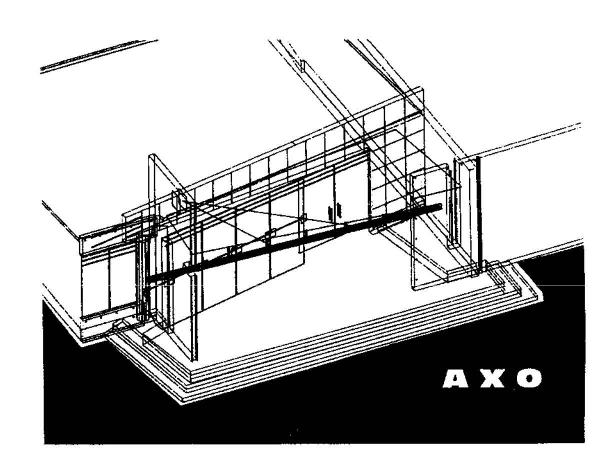
A partir del vestíbulo, un eje de recorrido marca la circulación; el eje está interrumpido por elementos arquitectónicos, como mamparas y patios, y elementos estructurales, como las columnas y perfiles de acero. Ofrecen sorpresas al visitante además de diferenciar las zonas públicas de la privadas. El recorrido se baña de luz natural gracias a entradas que flanquean este pasillo, con lo que se proporciona calidez.

Los primeros espacios se destinaron para la caja y tres cubículos para la atención a clientes. Le sigue el área de promotores y la secretaria de directores. El patio antecede a los privados de los directores y a la sala de juntas.

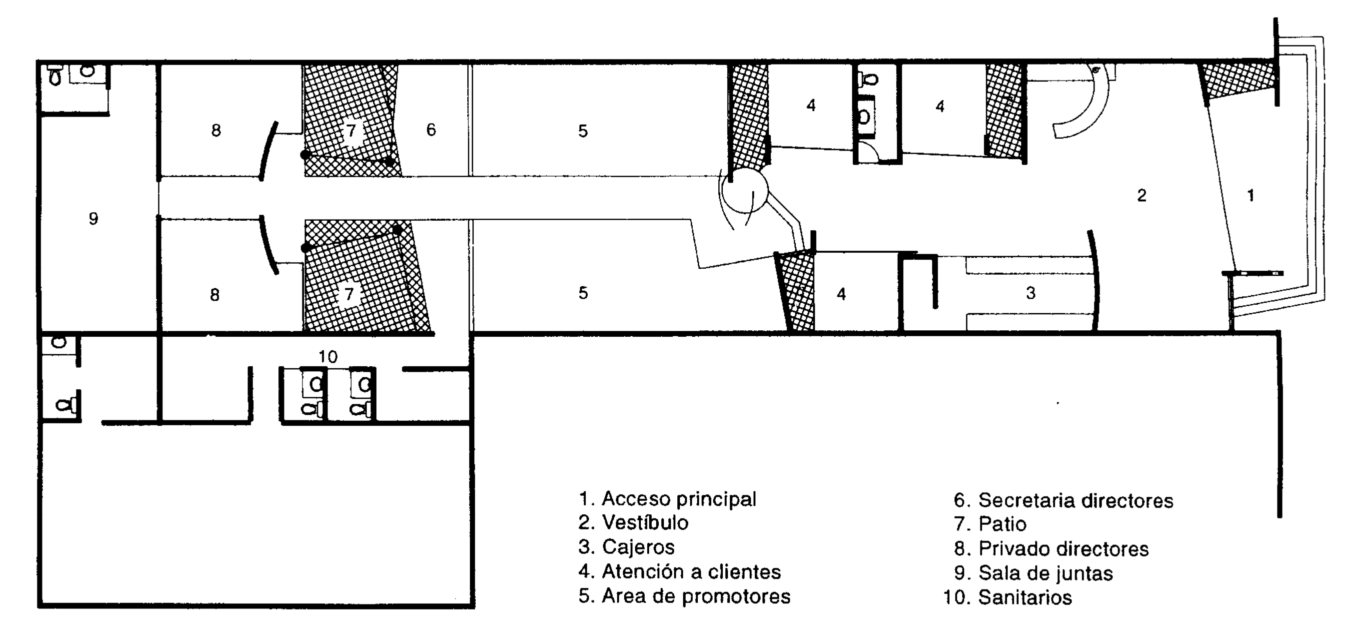
Los materiales empleados son: cemento aparente, aplanados finos en los muros, elementos de acero expuesto, vidrio y madera, los cuales ofrecen texturas y sensaciones diversas.



Detalle de acceso



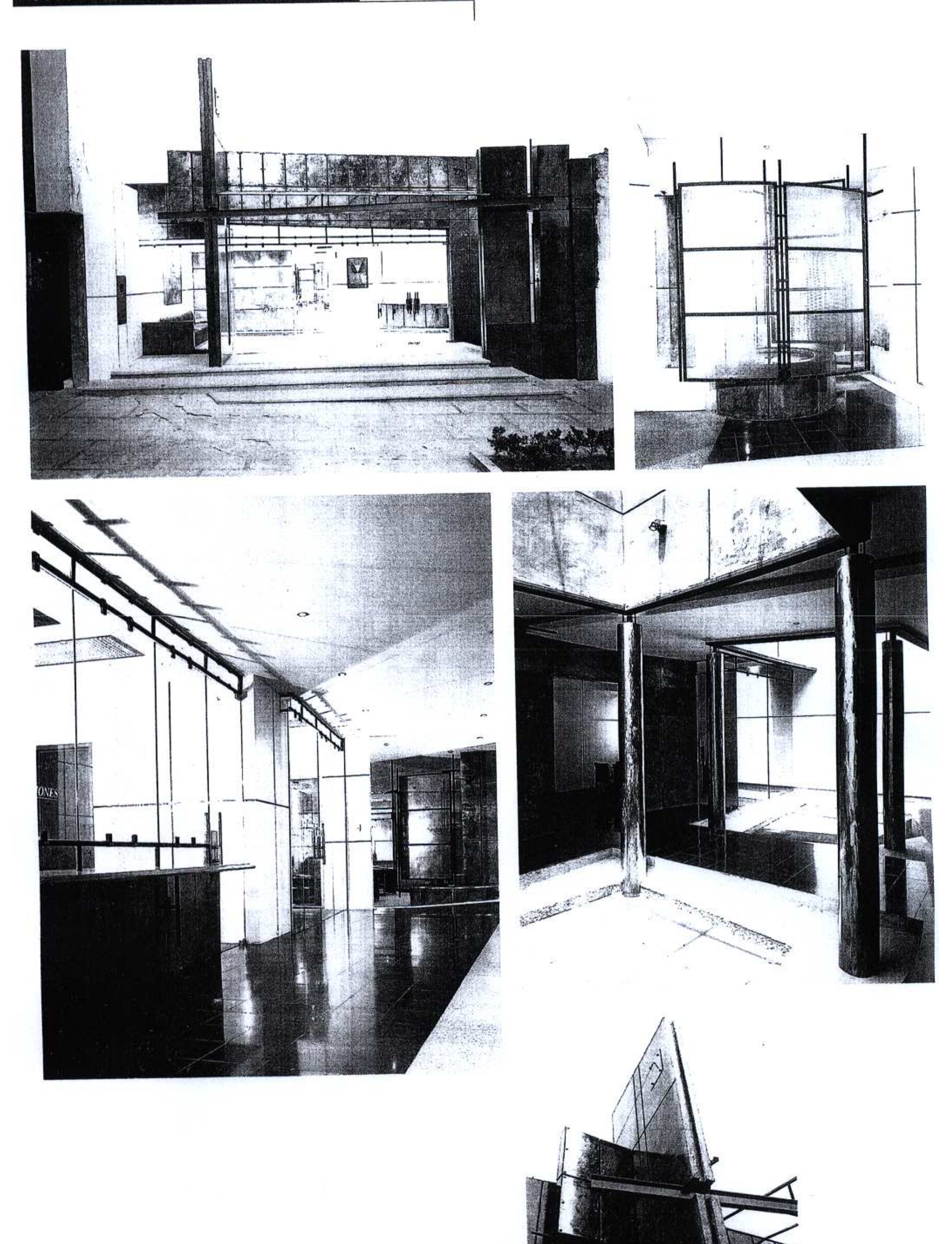
Detalle de acceso



1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Cajeros
4. Atención a clientes
5. Area de promotores
6. Secretaria directores
7. Patio
8. Privado directores
9. Sala de juntas
10. Sanitarios

Planta baja general

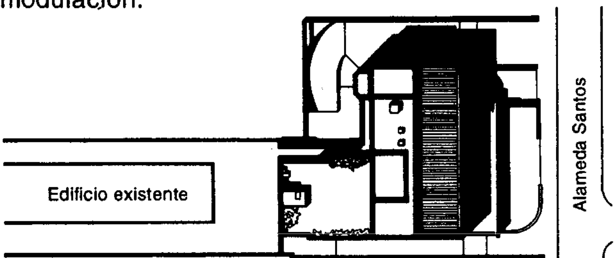
Interacciones Casa de Bolsa. Gerardo Balcazar. Av. Juárez 2310, Puebla, Puebla, México. 1992.



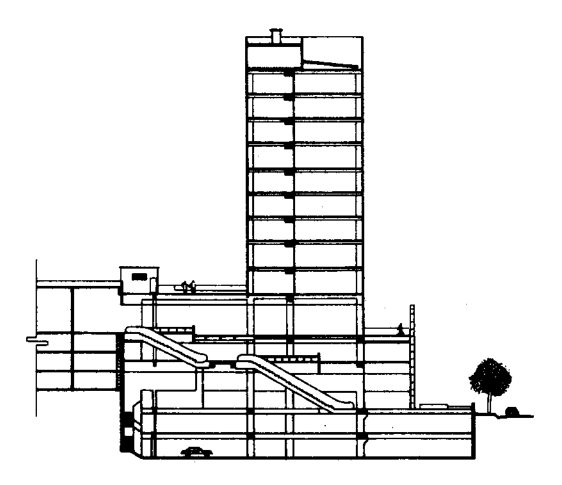
Interacciones Casa de Bolsa. Gerardo Balcazar. Av. Juárez 2310, Puebla, Puebla, México. 1992.

La ***Sede Administrativa y Agencia Bancaria Bradesco-Trianon Paulista*** se localiza en Sao Paulo, Brasil; es obra de ***Luiz Paulo Conde*** que quiso con este proyecto rendir un homenaje a la arquitectura brasileña de la década de los años cincuenta y sesenta mediante el uso exterior de volúmenes regulares, ladrillos pequeños de terracota y empleo del color.

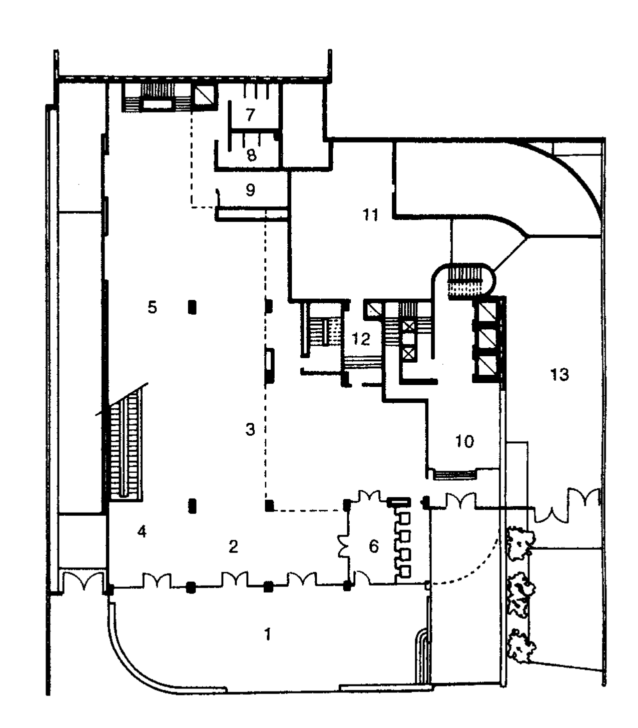
En el proyecto se considera la sede regional del banco y una sucursal en la planta baja. Un cuerpo bajo de comercios se adosa a una torre de oficinas. La sucursal, con interior a doble altura, posee un acceso que forma parte del pórtico formado por el cuerpo bajo. El cuerpo alto de oficinas es de planta rectangular (16 x 32 m), con apoyos en la periferia con lo que se obtienen espacios libres. El núcleo de circulaciones y servicios se ubicó hacia un extremo de la planta y da libre acceso lateral a las oficinas por la planta baja. Las fachadas tienen las ventanas mimetizadas sobre planos más obscuros. Unas delgadas juntas de aluminio en el exterior generan una modulación.



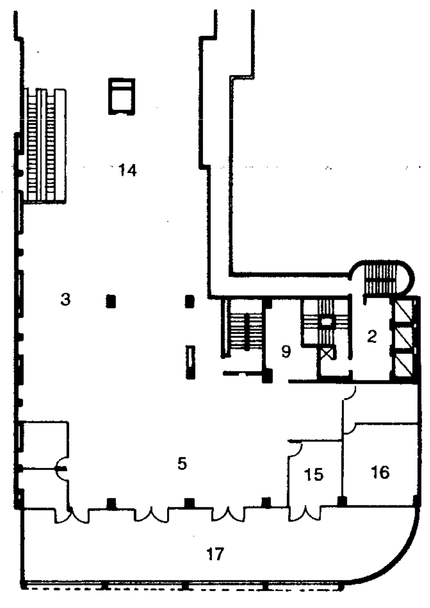
Planta de conjunto



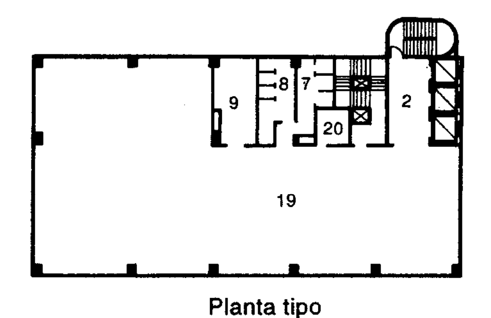
Corte transversal



Planta primer piso



Planta tercer piso



Planta tipo

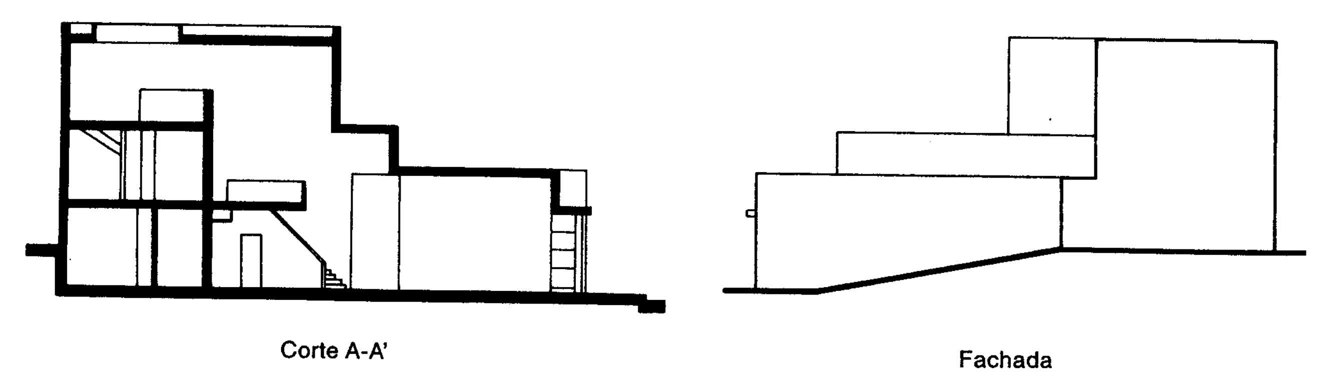
1. Acceso
2. Vestíbulo
3. Atención al público
4. Gerencia
5. Funcionarios
6. Cajero automático
7. Sanitarios hombres
8. Sanitarios mujeres
9. Casa de máquinas
10. Portería
11. Entrada de valores
12. Bóveda
13. Acceso a estacionamiento
14. Agencia
15. Sala de juntas
16. Depósito
17. Terraza
18. Edificio existente
19. Oficinas
20. Cafetería

Sede Administrativa y Agencia Bancaria Bradesco-Trianon Paulista. Luiz Paulo Conde. Sao Paulo, Brasil. 1965-1992.

Planta azotea

Planta baja

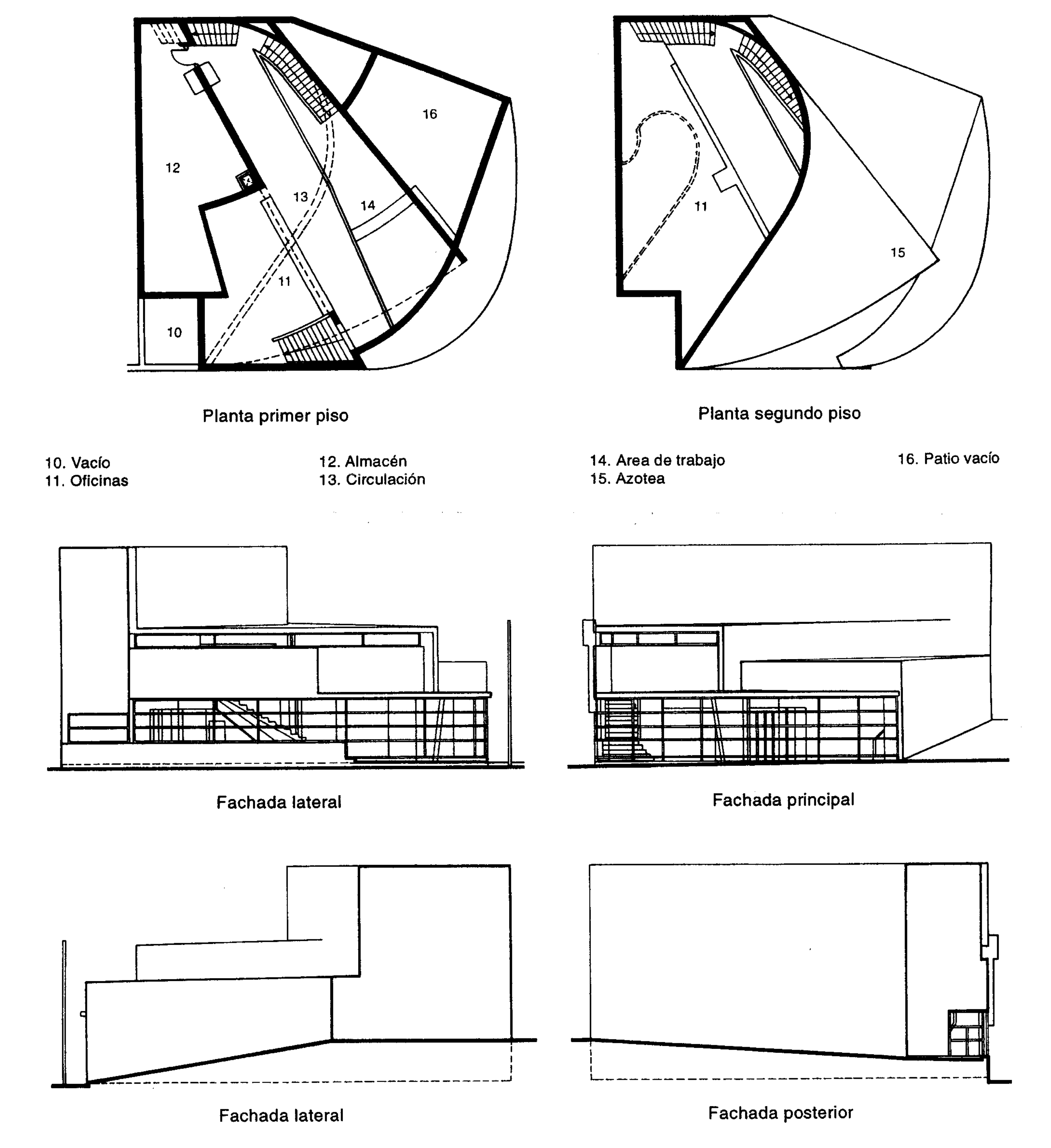
1. Acceso principal
2. Vestíbulo general
3. Cajeros
4. Atención al público
5. Bóveda
6. Sanitario hombres
7. Sanitario mujeres
8. Archivo
9. Sala de espera



Corte A-A'

Fachada

Banco Pinto & Sotto Mayor. Alvaro Siza, colaboradores: Antonio Madureira, Francisco Guedes de Carvalho, Adalberto Dias y Nuno Ribeiro Lopes. Oliviera de Azeméis, Portugal. 1971-1974.



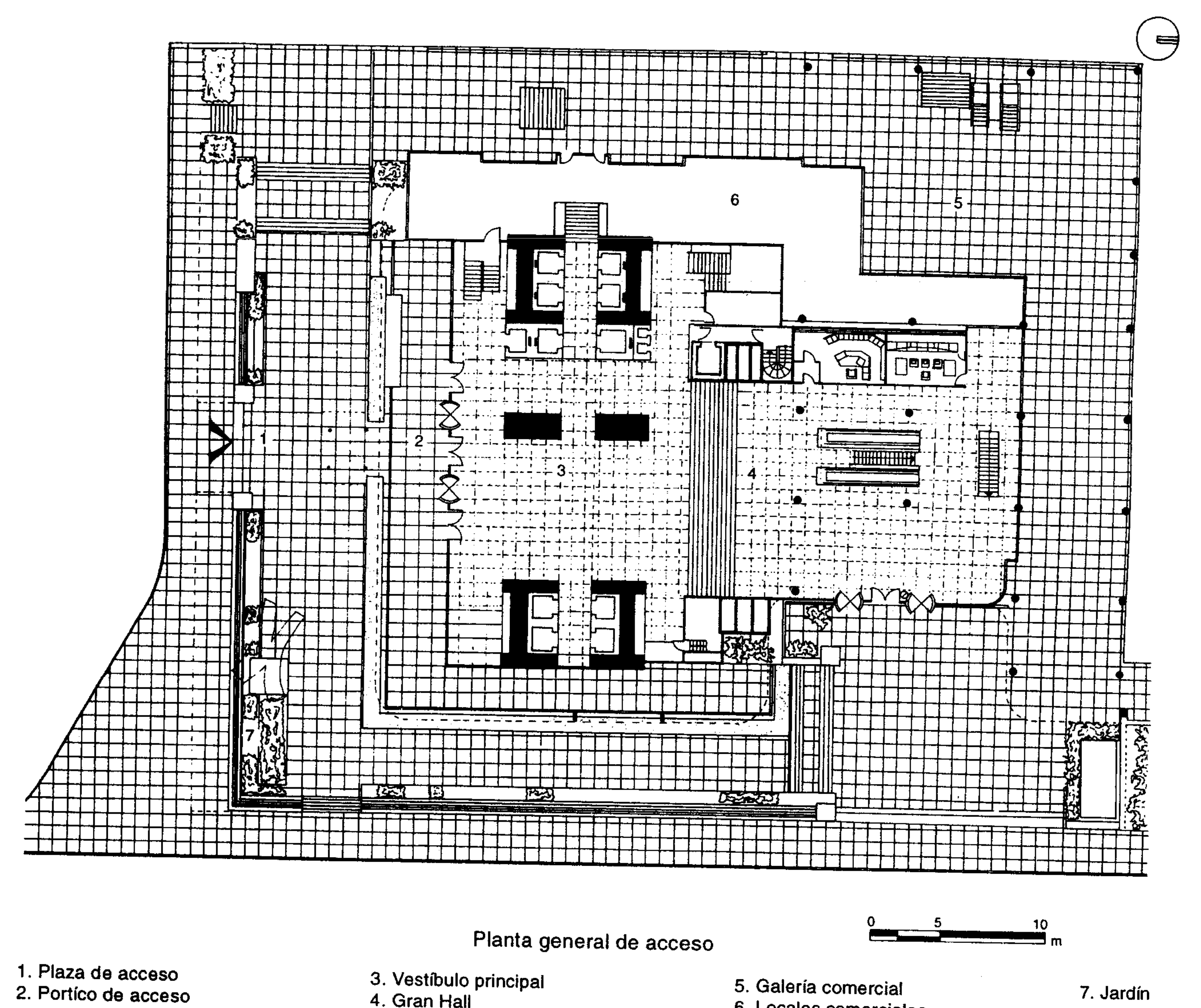
Banco Pinto & Sotto Mayor. Alvaro Siza, colaboradores: Antonio Madureira, Francisco Guedes de Carvalho, Adalberto Dias y Nuno Ribeiro Lopes. Oliviera de Azeméis, Portugal. 1971-1974.

Francisco Javier Sáenz de Oíza es el autor del proyecto ***Banco de Bilbao***, en Madrid, España.

De gran relevancia es la concepción estructural y partido que generan diferentes ambientes acusados exteriormente en sus treinta pisos, que se convierte en parte del perfil urbano. Cuatro grandes apoyos o pilas en forma de H (con los elevadores en su interior) construidas de concreto armado constituyen la macroestructura. Sobre estos apoyos se asientan trabes voladas de concreto armado postensado a cada 5 niveles; estas trabes sostienen a su vez, una segunda estructura de subdivisión consistente en esbeltas columnas y entrepisos de acero. Debido a esta organización, a cada cinco pisos se genera un espacio muy amplio, libre de la segunda estructura, con mayor altura interior debido al espacio entre trabes.

Las fachadas exteriores consisten en una superficie vidriada que envuelve al edificio, y se curva en las esquinas, y una segunda envoltura elaborada con parasoles metálicos fijos y pasarela que, en voladizo a manera de anillos, generan un umbral entre exterior e interior. La diferencia de altura de entrepisos, así como los niveles de instalaciones (sobre el nivel 11, 20, y último) es evidente en la volumetría exterior.

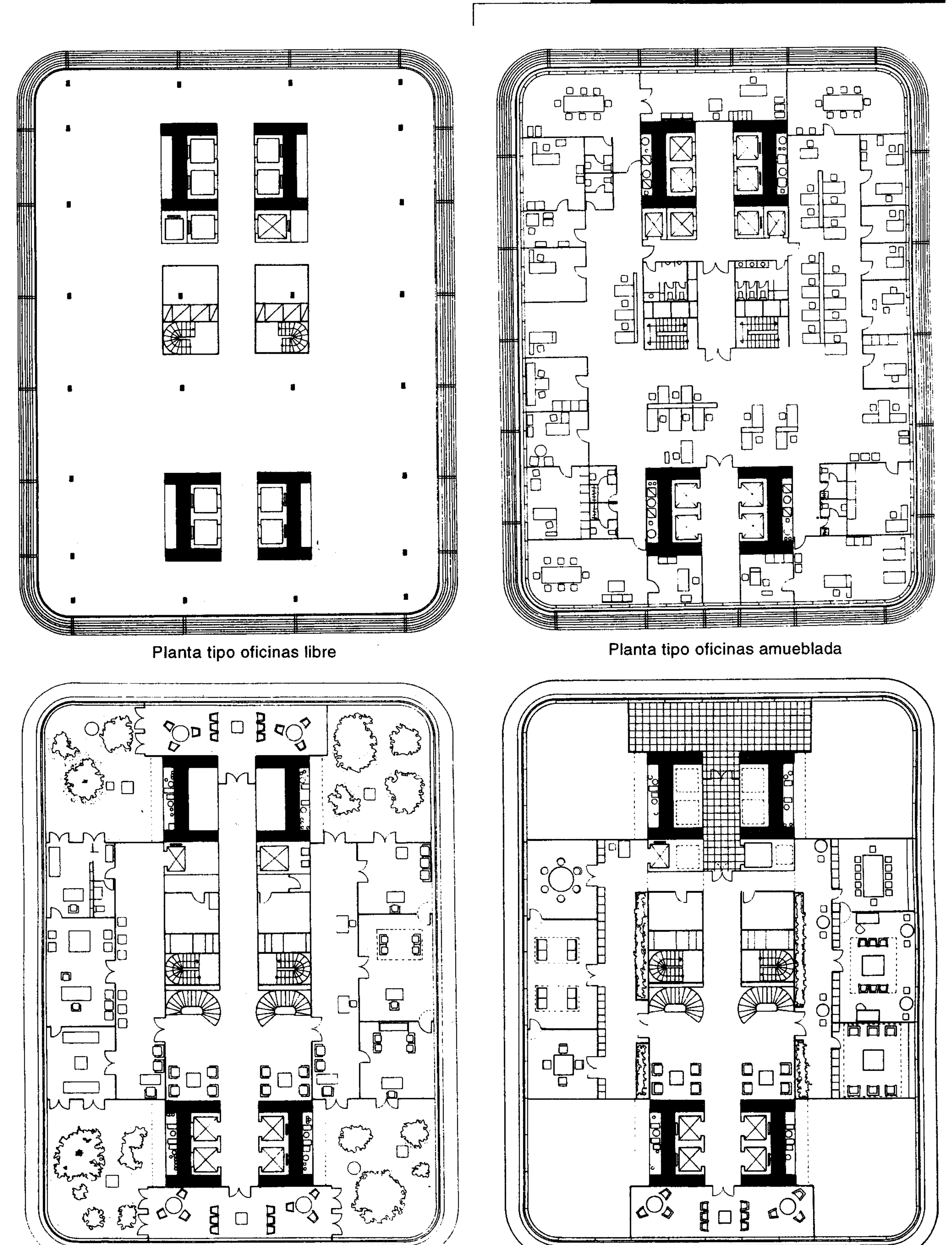
La planta baja o vestíbulo de acceso para ingresar al edificio y a la sucursal bancaria (que abarca los primeros tres niveles) posee espacios a doble altura y se comunica con los pisos superiores mediante escaleras eléctricas. Los siguientes niveles corresponden a oficinas de los diferentes departamentos de la institución. El piso 25 lo ocupa el restaurante, el 27 es para consejeros; el partido de este piso en planta consiste en un área laborable cruciforme con espacios jardinados a triple altura en las cuatro esquinas restantes. En el siguiente nivel se encuentra la dirección del banco y, en el último, la sala de concejo y relaciones públicas.



Planta general de acceso

1. Plaza de acceso
2. Portíco de acceso
3. Vestíbulo principal
4. Gran Hall
5. Galería comercial
6. Locales comerciales
7. Jardín

Banco de Bilbao. Francisco Javier Sáenz de Oíza; ingeniería: Fernández Casado y J. Manterda; colaboradores: Vellés, Valdés, Alonso y Azofra. Madrid, España. 1971-1978.



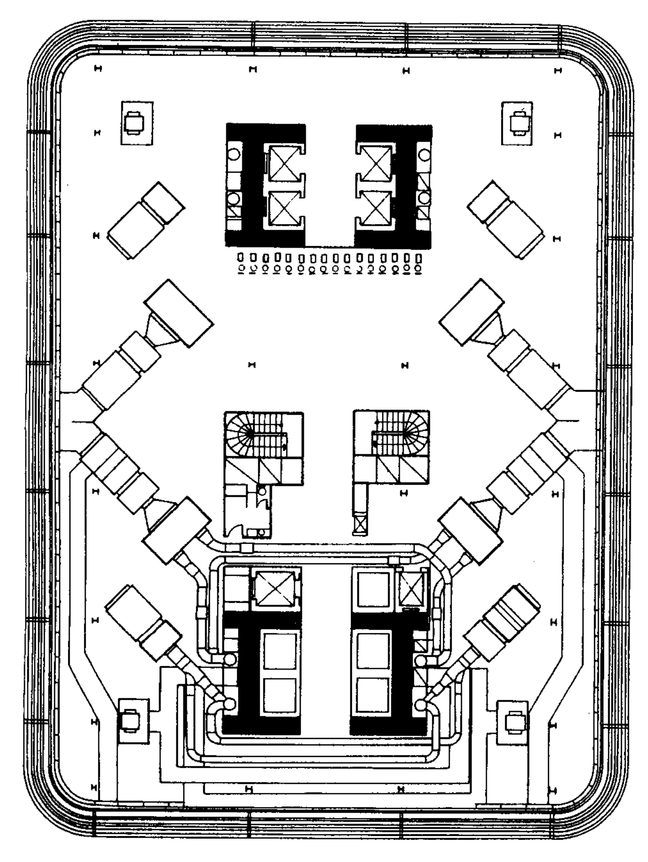
Planta tipo oficinas libre

Planta tipo oficinas amueblada

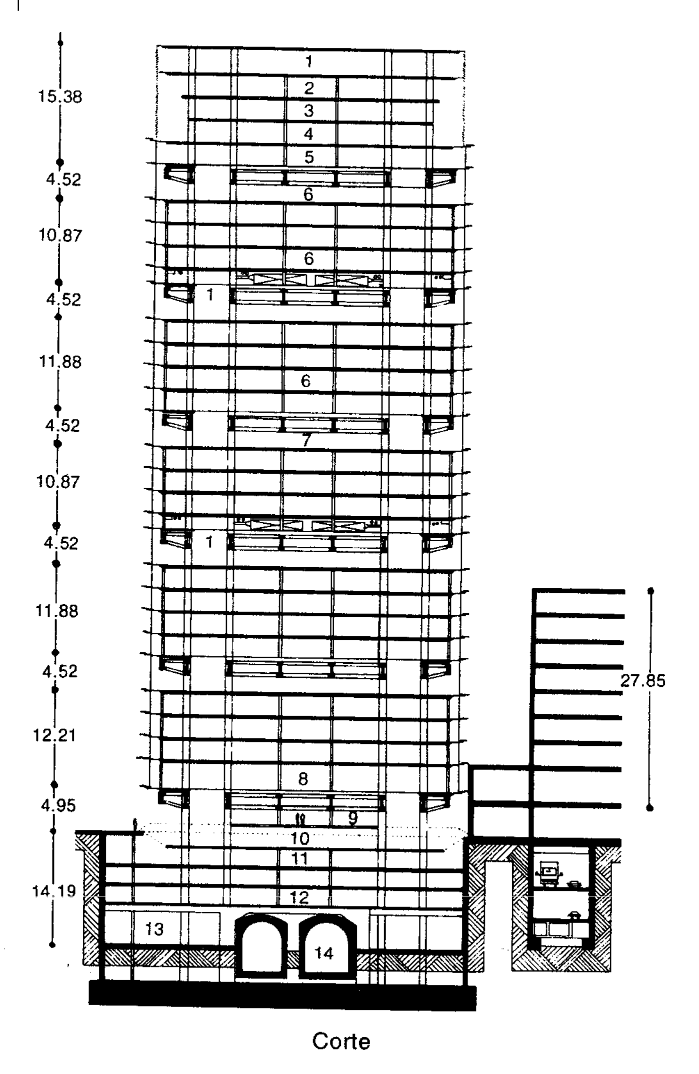
Planta No. 27

Planta No. 28

Banco de Bilbao. Francisco Javier Sáenz de Oíza; ingeniería: Fernández Casado y J. Manterda; colaboradores: Vellés, Valdés, Alonso y Azofra. Madrid, España. 1971-1978.

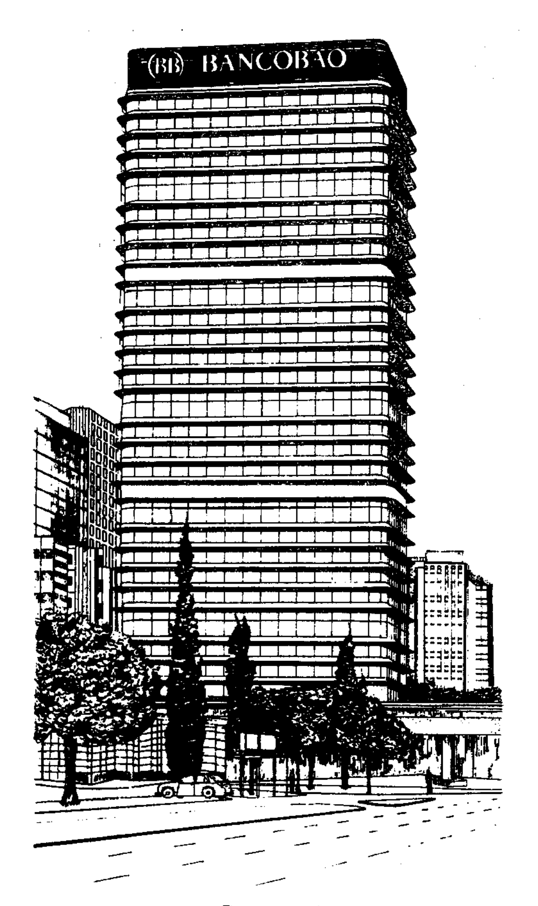


Entreplanta tipo técnica



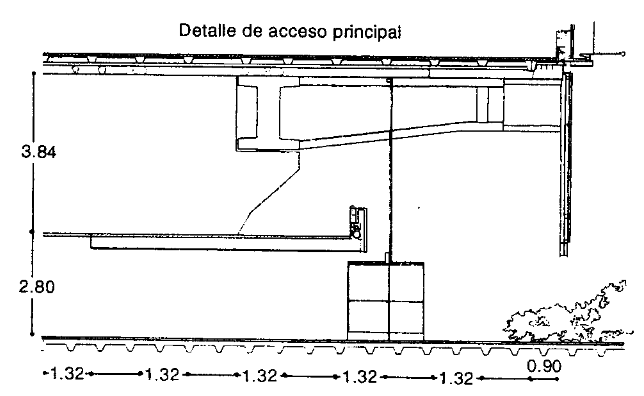
Corte

1. Entreplanta técnica
2. Sala de concejo
3. Dirección general del banco
4. Consejeros
5. Restaurante
6. Oficinas del banco
7. Auditorio y sala de juntas
8. Agencia bancaria
9. Nivel intermedio sala bancaria
10. Bajo castellana, velo público y agencia bancaria
11. Estacionamiento y zona bancaria
12. Estacionamiento
13. Cuarto de máquinas
14. Túnel

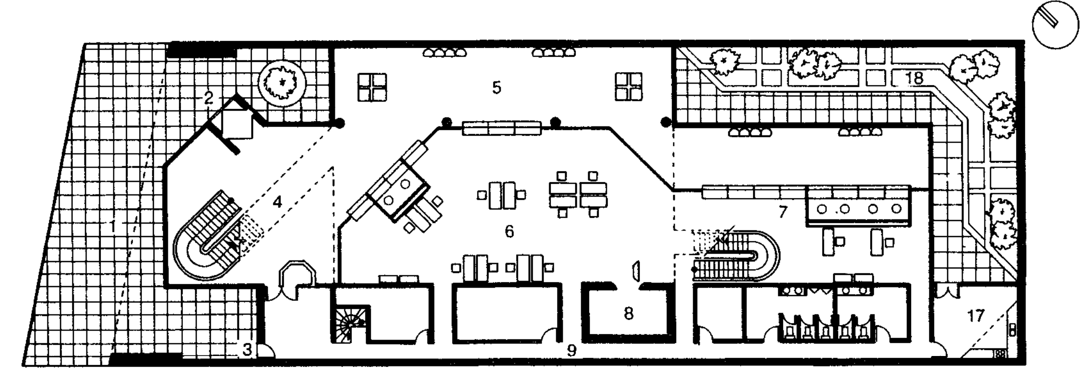


Perspectiva

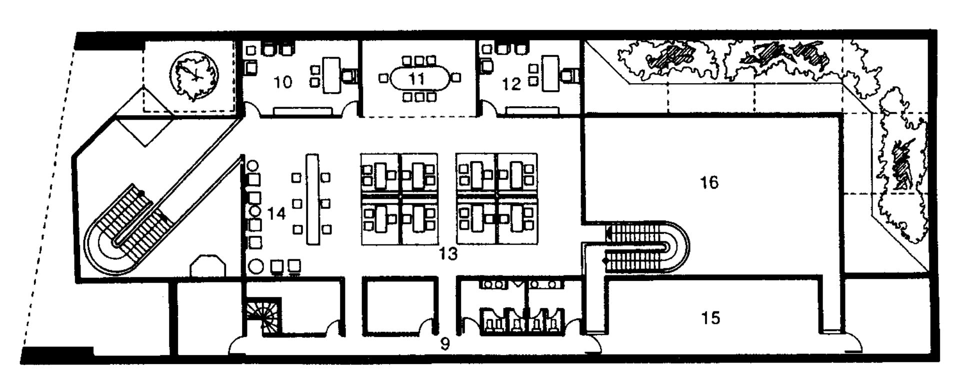
Detalle de acceso principal



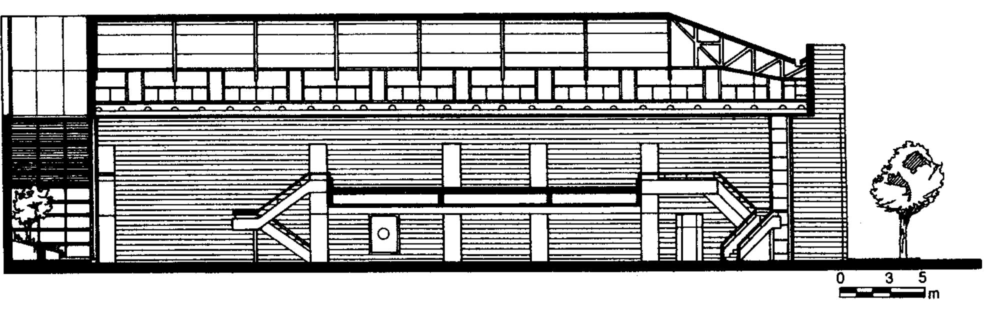
Banco de Bilbao. Francisco Javier Sáenz de Oíza; ingeniería: Fernández Casado y J. Manterda; colaboradores: Vellés, Valdés, Alonso y Azofra. Madrid, España. 1971-1978.



Planta baja

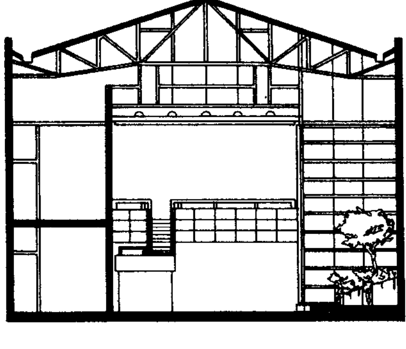


Planta alta



Corte

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Acceso de servicio
4. Vestíbulo
5. Espera
6. Atención al público
7. Cajas
8. Bóveda
9. Servicios a los empleados
10. Privado del gerente
11. Sala de juntas
12. Subgerente
13. Area de cómputo
14. Sala de espera
15. Archivo
16. Vacío
17. Cocina
18. Jardín



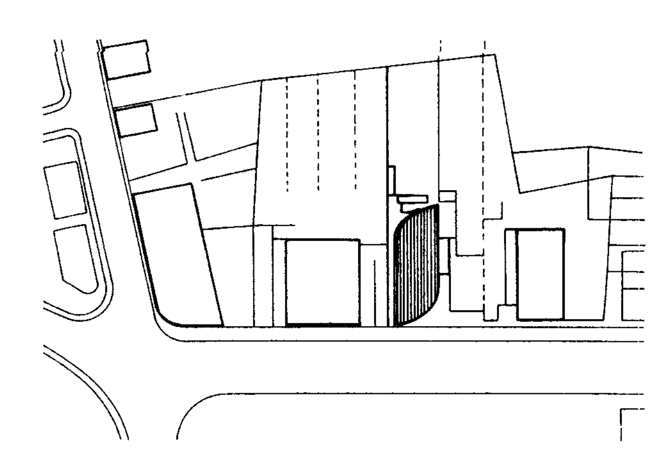
Corte

Banco. Felipe Biguard, Alberto Marjovsky, Esteban Urruty. Villa Devoto, Argentina. 1980-1983.

Álvaro Siza proyectó el ***Banco Borgues & Irmao***, en la población de Vila do Conde, Portugal. El proyecto está construido en un terreno de forma alargada con pendiente en esquina, que da hacia una plaza de un mercado.

Su forma enfatiza una circulación rotatoria, dada por diversos aspectos: los espacios internos conectados mediante escaleras, el diseño curvilíneo del mostrador, el sesgo e inclinación del falso plafón, la rampa y la disposición de los muros exteriores.

Las áreas interiores comparten espacio conectados visualmente mediante dobles alturas, vanos circulares y continuación de plafones. El exterior consta de muros blancos, de diseño sobrio y limpio, con recubrimiento pétreo de placas de mármol en su parte baja. La escalera exterior se duplica en el interior, pero a un nivel un poco más alto y con énfasis de nariz en la parte central. Algunos vanos están escalonados o con paramentos diagonales.



Planta de conjunto

Fachada de acceso

Fachada principal

Corte por fachada

Corte por fachada

Corte A-A'

Corte B-B'

Banco Borgues & Irmao. Alvaro Siza; colaboradores: J. Luis Carvalho, Miguel Guedes, Eduardo Souto, M. Manuela Sambade, Nuno Ribeiro, Luiza Penha. Vila do Conde, Portugal. 1978-1986.

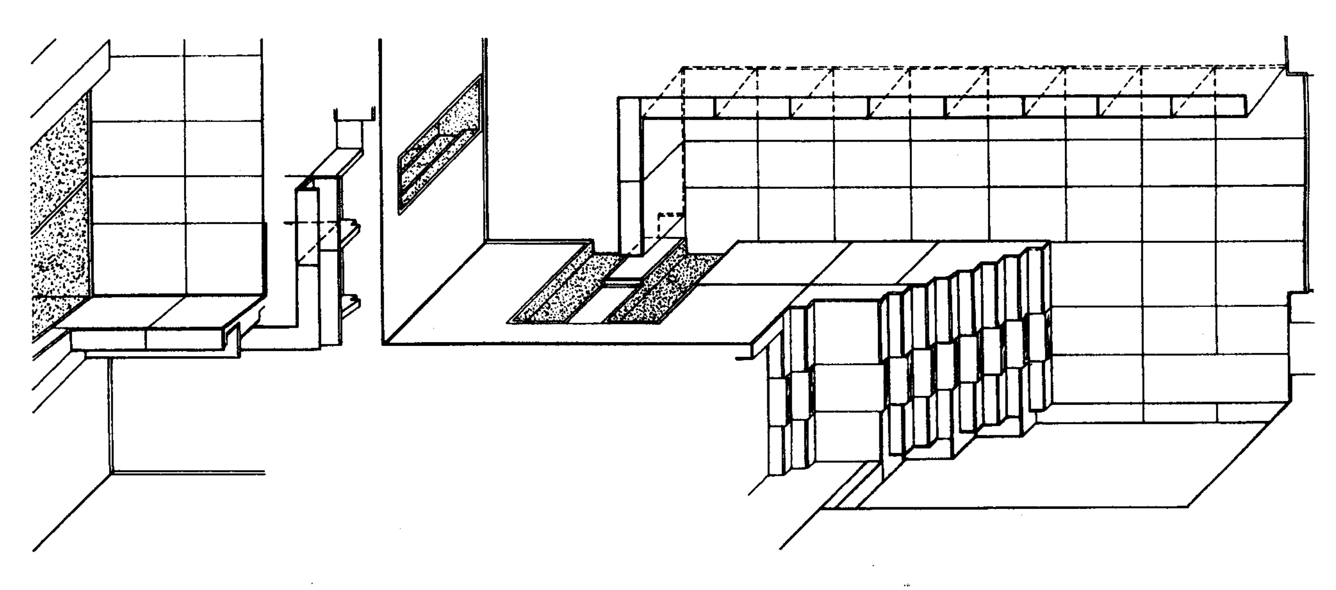
Planta baja

Planta primer piso

Planta segundo piso

Planta azotea

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Cajeros
4. Bóveda
5. Archivo
6. Sanitarios hombres
7. Sanitarios mujes
8. Vestidores
9. Patio
10. Pasillo-circulación
11. Atención al público
12. Acceso
13. Terraza
14. Oficinas
15. Patio-terraza
16. Elevadores
17. Sanitarios

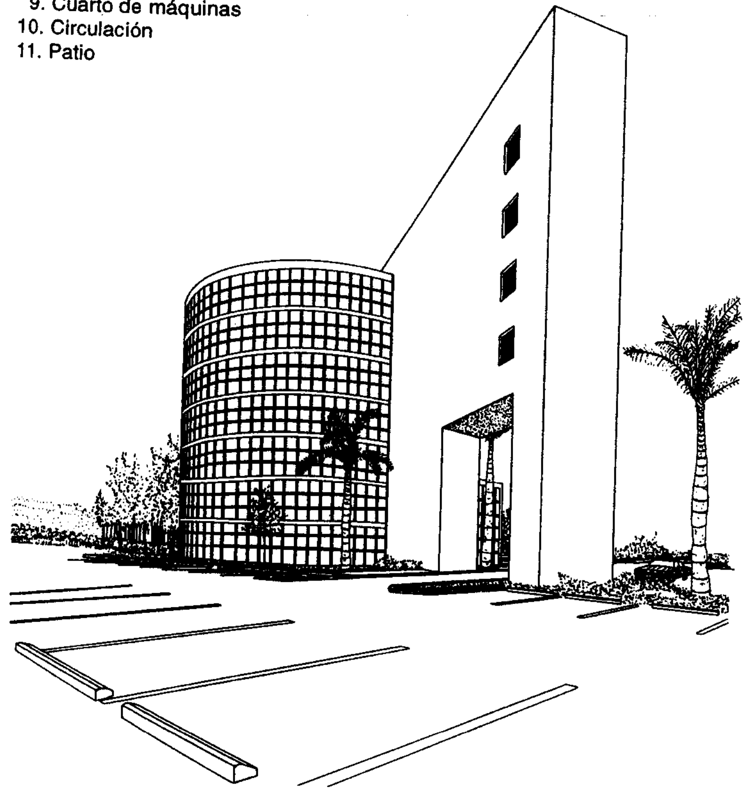


Axonométrico

Banco Borgues & Irmao. Alvaro Siza; colaboradores: J. Luis Carvalho, Miguel Guedes, Eduardo Souto, M. Manuela Sambade, Nuno Ribeiro, Luiza Penha. Vila do Conde, Portugal. 1978-1986.

1. Caseta de control de entrada y salida del estacionamiento
2. Acceso
3. Vestíbulo del banco
4. Sanitario hombres
5. Sanitario mujeres
6. Sala bancaria
7. Acceso principal
8. Vestíbulo principal
9. Cuarto de máquinas
10. Circulación
11. Patio

Planta principal



Perspectiva

Sala bancaria en la Torre de Ultramar. Arquitectonica - Bernardo Fort-Brescia, Hervin A. R. Romney, Laurinda Spear. Miami, Florida, Estados Unidos. 1982.

El rascacielos más alto de Asia y fuera de Norteamérica (368 m), es la ***Torre del Banco de China*** se localiza en el centro de Hong kong. Posee 70 pisos y 130 000 m^2 de construcción distribuidos dentro de una innovadora estructura que aporta una solución diferente de edificios altos, contrarrestando efectivamente las fuerzas sísmicas y del viento que en esa ciudad son particularmente altas. El proyecto lo realizó la firma ***I. M. Pei & Partners***.

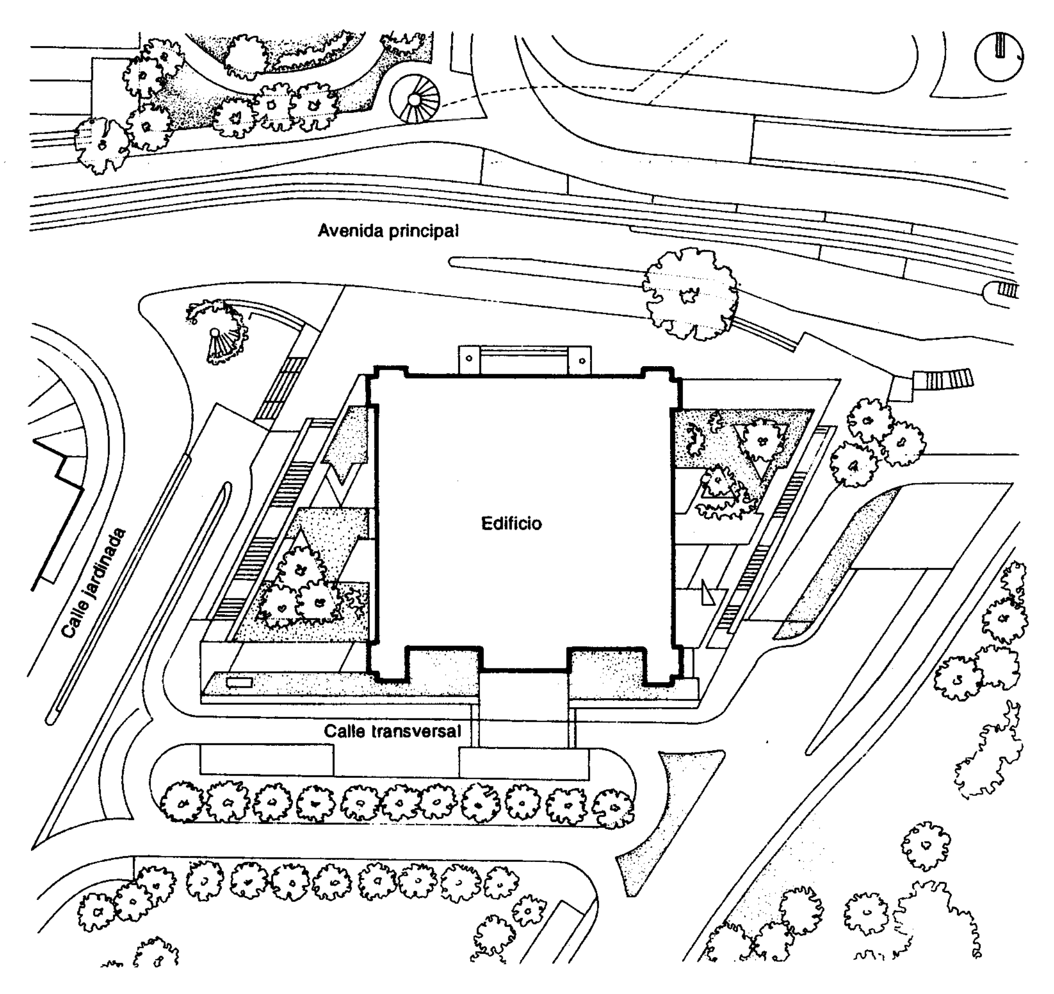
El cuerpo del edificio parte de una base cuadrada, con cuatro grandes apoyos de sección hexagonal en las esquinas, y una doble división en diagonal que lo cruza en forma de x, lo que genera cuatro triángulos rectángulos sobre los cuales se basa su desvanecimiento de área conforme gana altura. Esta se divide a su vez en cuatro tramos; los pisos de la última parte tienen una planta de 675 m^2, lo que representa la cuarta parte de lo que tienen las plantas bajas (2 700 m^2 por planta). Una quinta columna central transmite el peso desde la punta del rascacielos, hasta el piso 25, donde transmite el peso diagonalmente hacia las esquinas. La metáfora formal se basa en las tradicionales varas de bamboo.

La concepción estructural de acero se refleja en el exterior mediante una piel de vidrio reflejante dividida en grandes superficies triangulares y romboidales por medio de aluminio anodizado. Se abatieron costos en la ejecución, ya que el acero utilizado representa un 60% del que normalmente se emplea en un partido arquitectónico tradicional.

El sótano contiene, entre otras cosas, un estacionamiento con capacidad para 370 automóviles. Tiene dos accesos opuestos, hacia las calles más importantes.

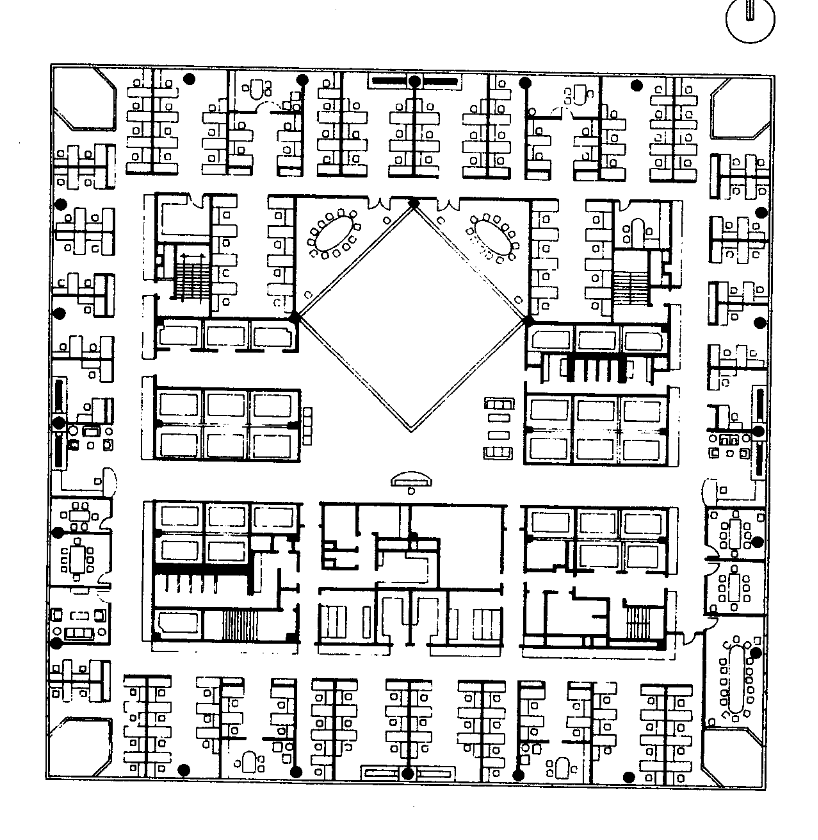
Los primeros doce niveles los ocupa el banco y están dispuestos alrededor de un atrio interior; tiene una cafetería en la parte superior. Los cincuenta pisos siguientes son áreas rentables de oficina. El piso setenta está destinado a directivos e invitados del banco; su programa abarca comedores ejecutivos y departamentos de lujo para altos dignatarios que se encuentren de visita.

Su importancia como presencia institucional, su tamaño y el diseño arquitectónico y estructural, lo convierten en el hito más importante de referencia urbana del puerto de Hong Kong.

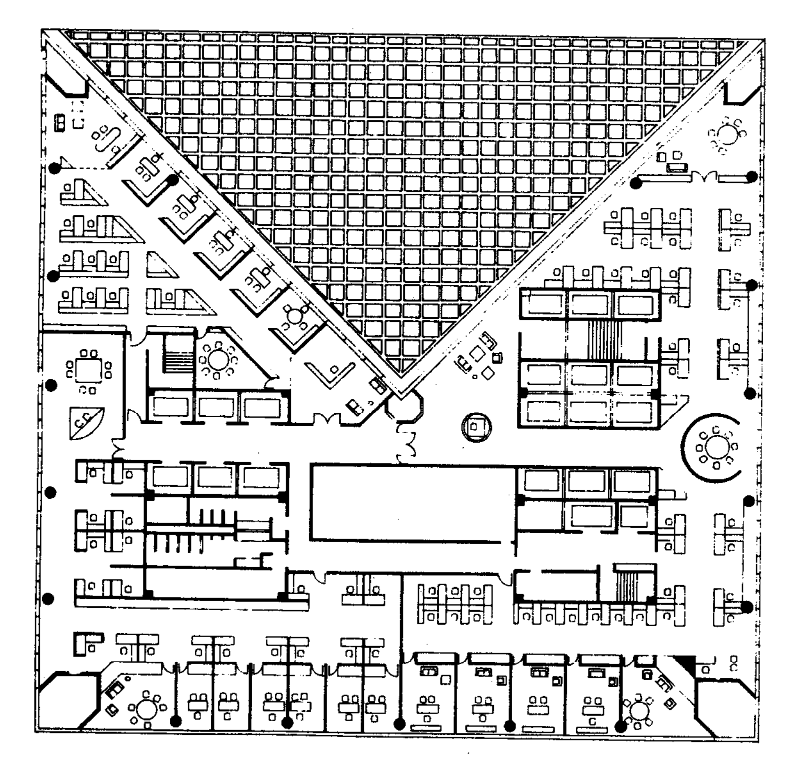


Planta de conjunto

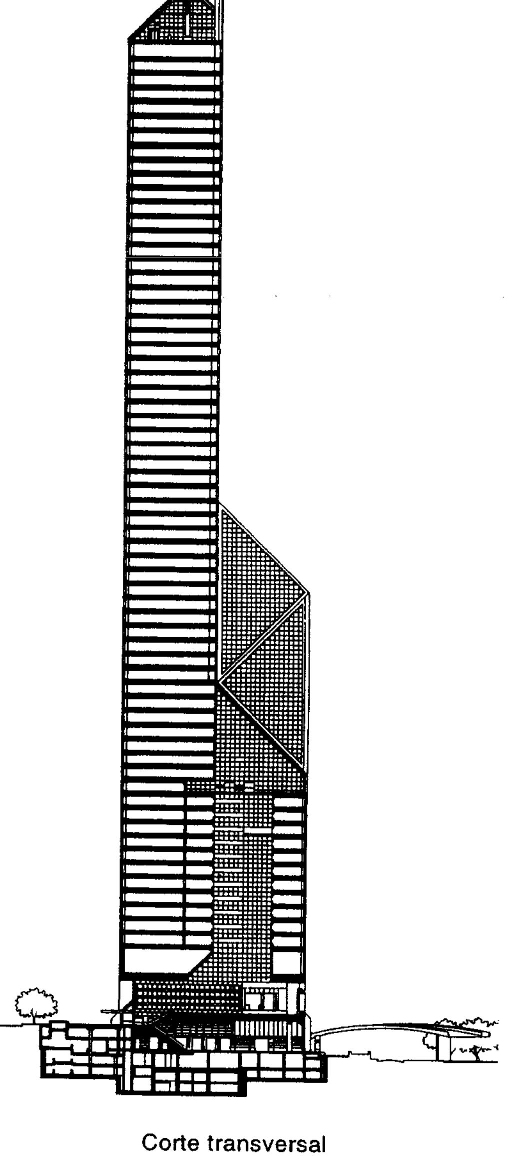
Torre del Banco de China. I. M. Pei & Partners. Hong Kong, China. 1984-1988.



Planta tipo pisos 6º-16º



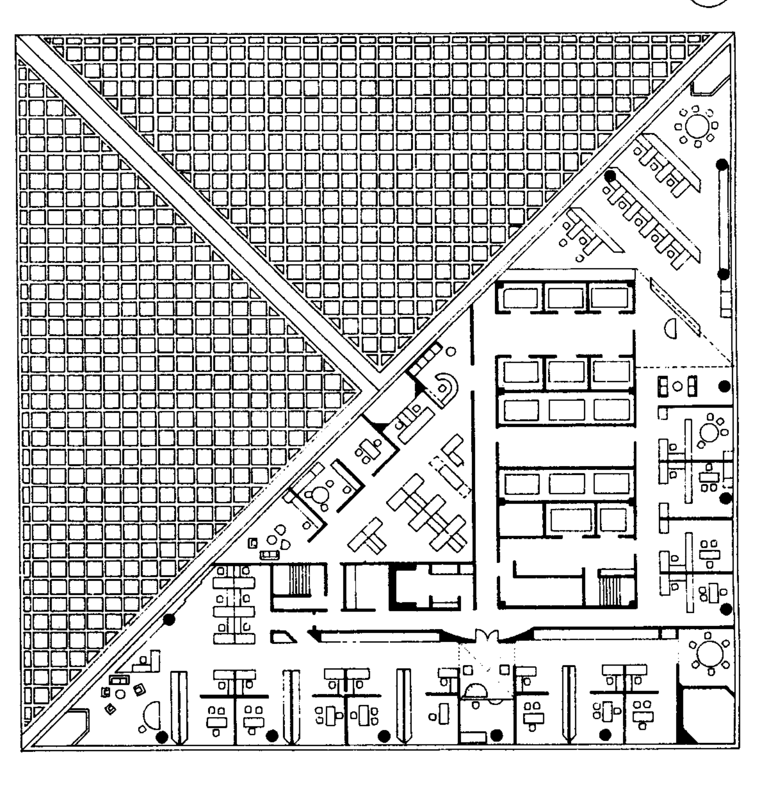
Planta tipo a media altura pisos 26º-31º



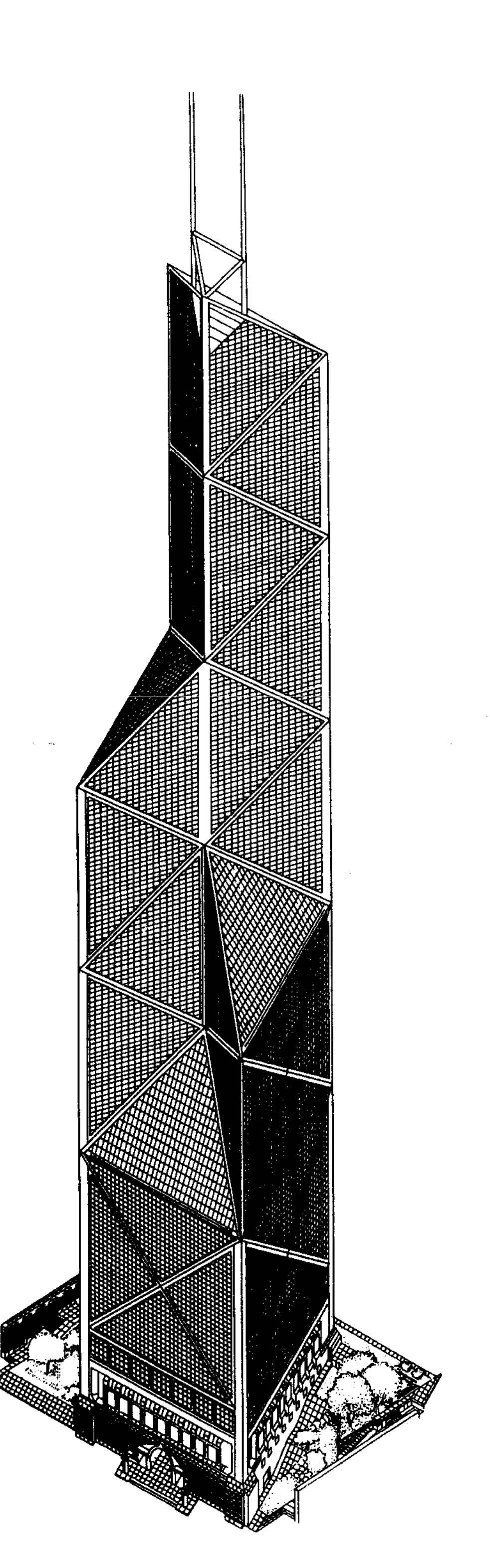
Corte transversal

Torre del Banco de China. I. M. Pei & Partners. Hong Kong, China. 1984-1988.

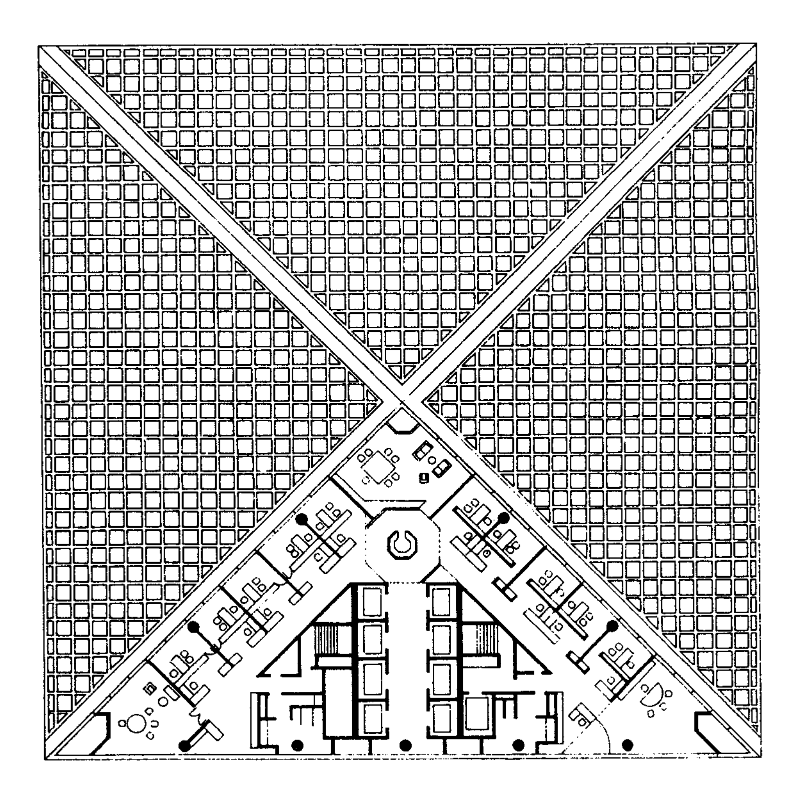




Planta tipo pisos 38º-44º



Axonométrico a fachada norte



Planta tipo pisos 51º-66º

Torre del Banco de China. I. M. Pei & Partners. Hong Kong, China. 1984-1988.

Architectonica International Corporation es la firma responsable del proyecto del ***Banco de Crédito***, que se localiza en la falda de los andes peruanos, dominando la ciudad de Lima, Perú. Sus autores, Bernardo Fort-Brescia y Laurinda Spear, diseñaron un edificio con intenciones contextualistas y reminiscencias históricas, con una expresión de arquitectura contemporánea poco usual para una institución bancaria.

La planta cuadrada del edificio de cinco niveles se distribuye alrededor de un patio central, como reminiscencia de la tradición española del siglo XVI, pero compuesto en una elaborada articulación de diversos volúmenes que sobresalen del principal.

Entre los espacios internos más importantes, figura un atrio de planta elíptica con 36 m de altura, forrado con bloques de vidrio. Tiene en la planta baja el arranque de las escaleras eléctricas que comunican al piso superior, y a la mitad de la altura, un balcón construido en mármol negro forma parte del diseño minimalista. En la sala de espera para ejecutivos, este cuerpo presenta una abertura transversal, continuando hacia arriba de la azotea del edificio, destacando su volumetría en todo el conjunto.

El edificio cuadrangular presenta una abertura con sus paramentos quebrados en uno de sus costados, cuyo claro lo salva un puente de mármol blanco dispuesto en ángulo que comunica los dos niveles superiores.

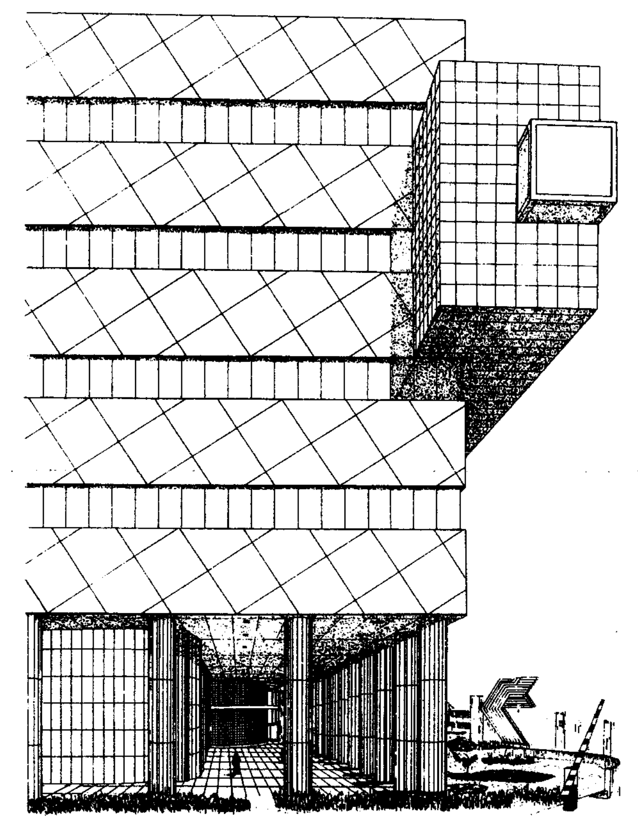
El salón de directores es un espacio techado por una cubierta inclinada, sobresaliedo este volumen de forma triangular hacia el patio central por estar estructurado en cantilever. El ángulo del techo proporciona características acústicas para que el orador pueda ser escuchado en todo el salón.

Los otros cuerpos que se adosan al principal son los que albergan a las escaleras.

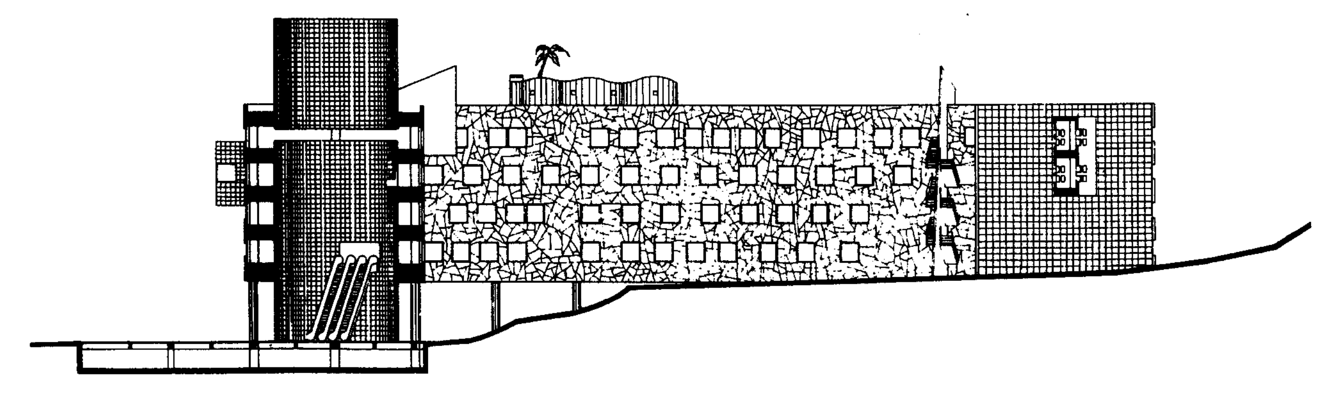
El mobiliario y los sistemas se concibieron para responder rápidamente a cambios departamentales. Debido a la incapacidad de importar sistemas modulares de oficinas, el despacho diseñó páneles y escritorios auxiliándose con la mano de obra de los artesanos peruanos. Utilizaron madera clara con detalles en caoba. Los interiores presentan diseños inspirados en despieces de la estereotomía inca.

El patio central le proporciona ambientación y vistas agradables al conjunto debido al empleo de rocas cascadas y plantas de exuberante follaje.

Las fachadas tienen una modulación, enfatizada en las placas de mármol, en las franjas de vidrios polarizados en azul, las ventanas cuadradas y los volúmenes volados.

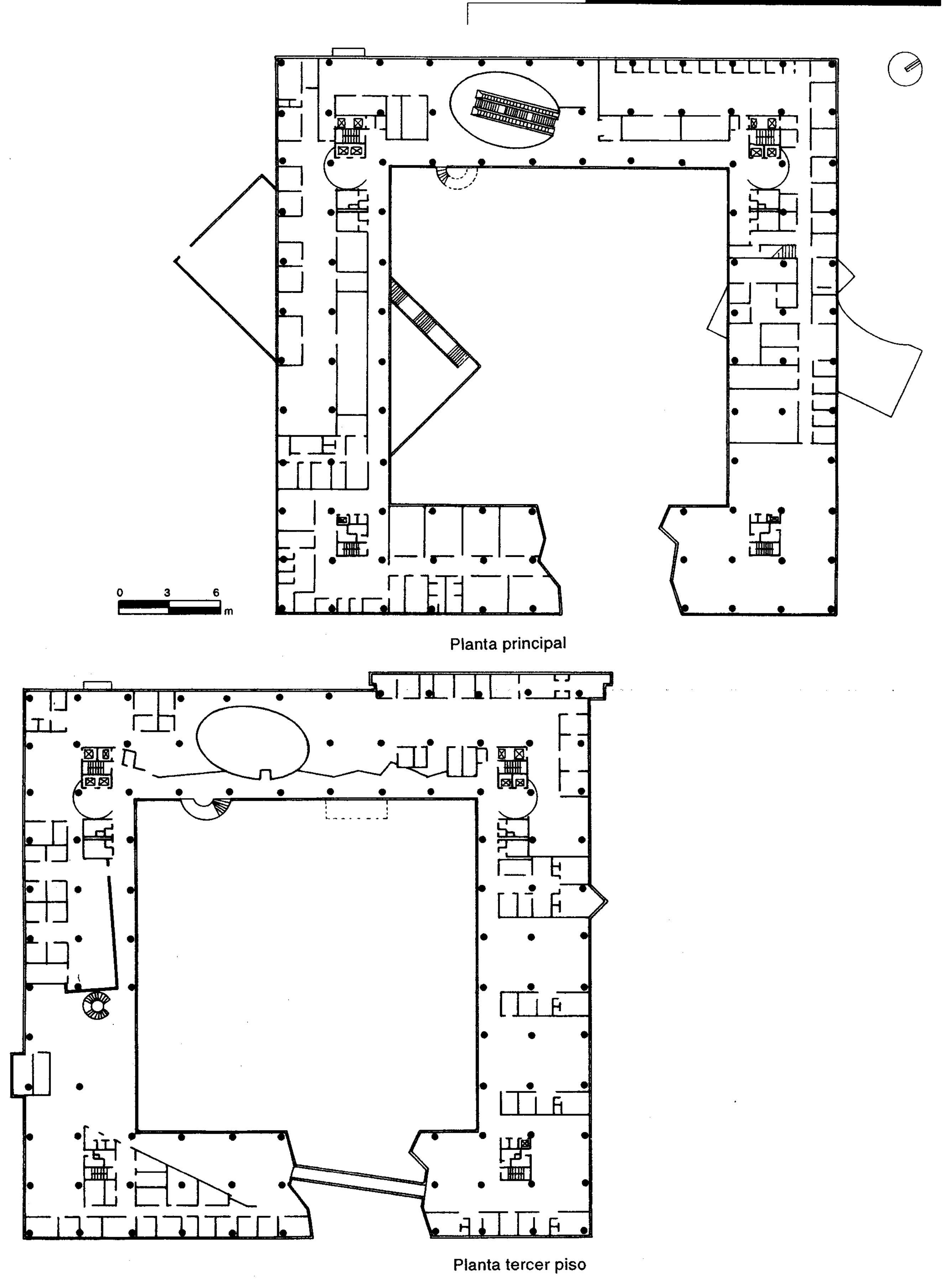


Perspectiva



Fachada principal

Banco de Crédito. Corporación Internacional Arquitectónica. Bernardo Fort-Brescia, Laurinda Spear. Lima, Perú. 1989.



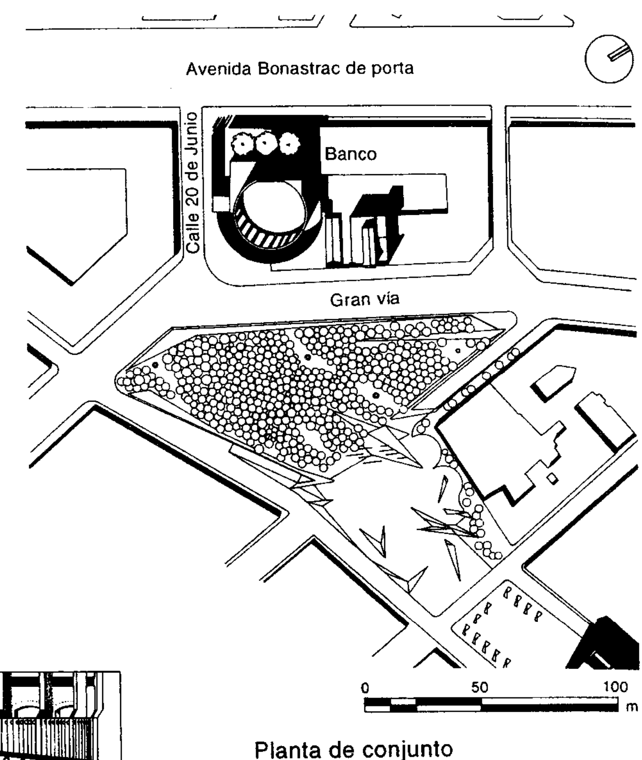
Planta principal

Planta tercer piso

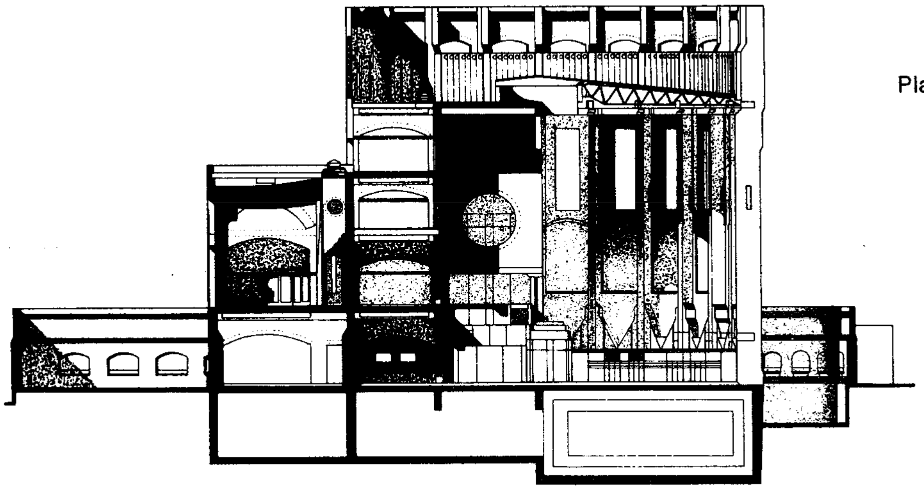
Banco de Crédito. Corporación Internacional Arquitectónica. Bernardo Fort-Brescia, Laurinda Spear. Lima, Perú. 1989.

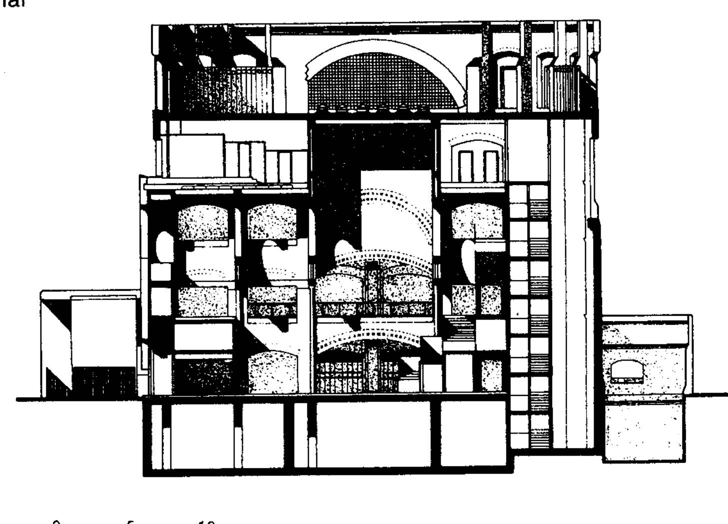
El ***Banco de España*** ubicado en el terreno que le sirve de remate visual a una de las poligonales de la Gran Vía, antiguo cinturón vial de Gerona, España. El proyecto, de ***Lluís Clotet e Ignacio Paricio***, oculta el remate anterior consistente en partes traseras de edificios mal cuidados. Constituye parte de un plan de transformación del centro urbano. Además debía estar separado de los edificios colindantes por restricciones de seguridad. Estas condiciones sugirieron emplear como partido un cuerpo semicilíndrico como remate y rótula de la calle, adosado a un cuerpo prismático rectangular. Está construido con ladrillo rojo, en gruesos muros de 45 cm de espesor.

El espacio predominante es el que corresponde a las cajas, manejado como patio de operaciones dentro del semicilindro donde se dejó una triple altura a la cual dan las oficinas del cuerpo rectangular mediante oculos y vanos arqueados en muros blancos delgados que semejan telones perforados soportados en esbeltas columnas metálicas.



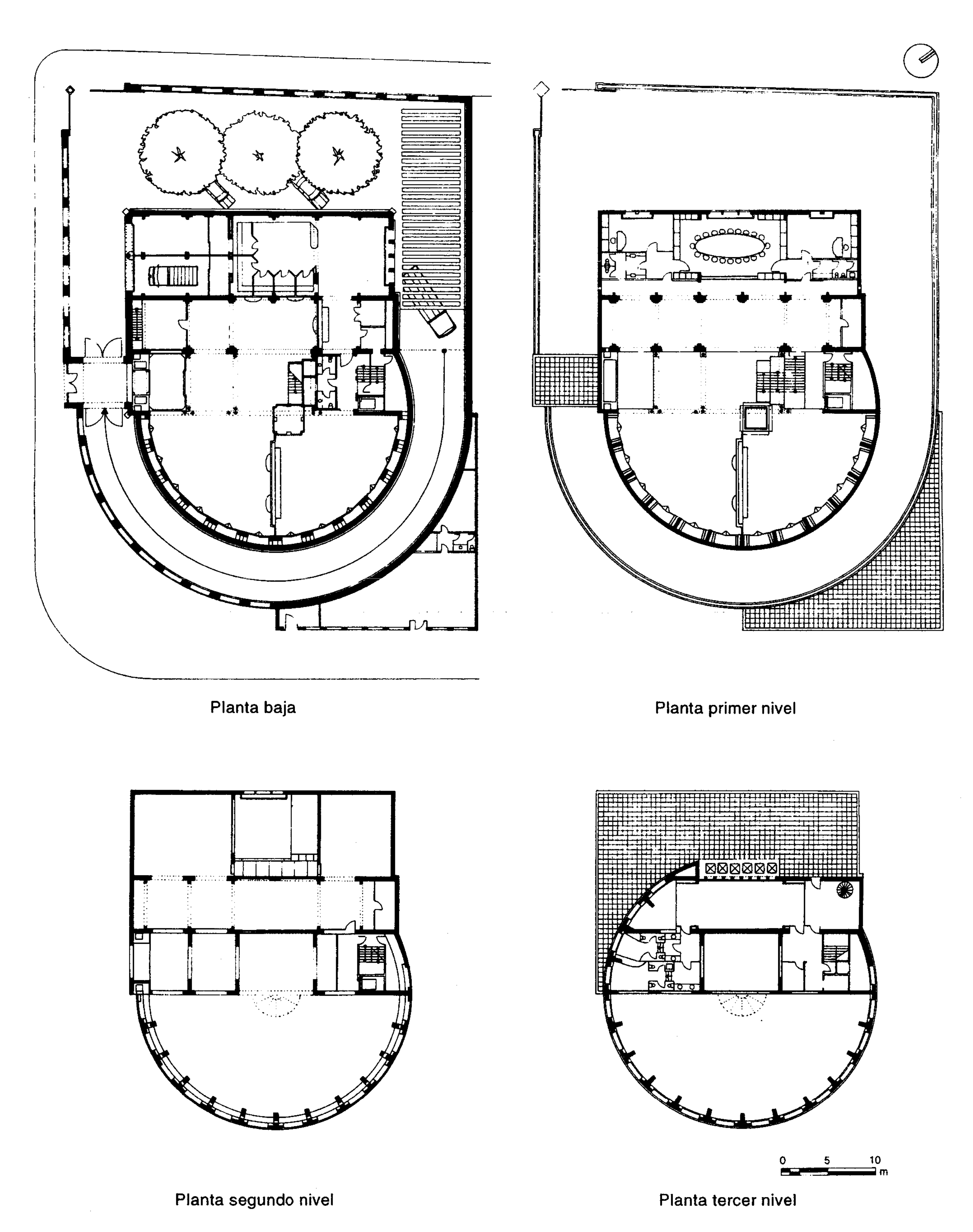
Planta de conjunto


Corte longitudinal

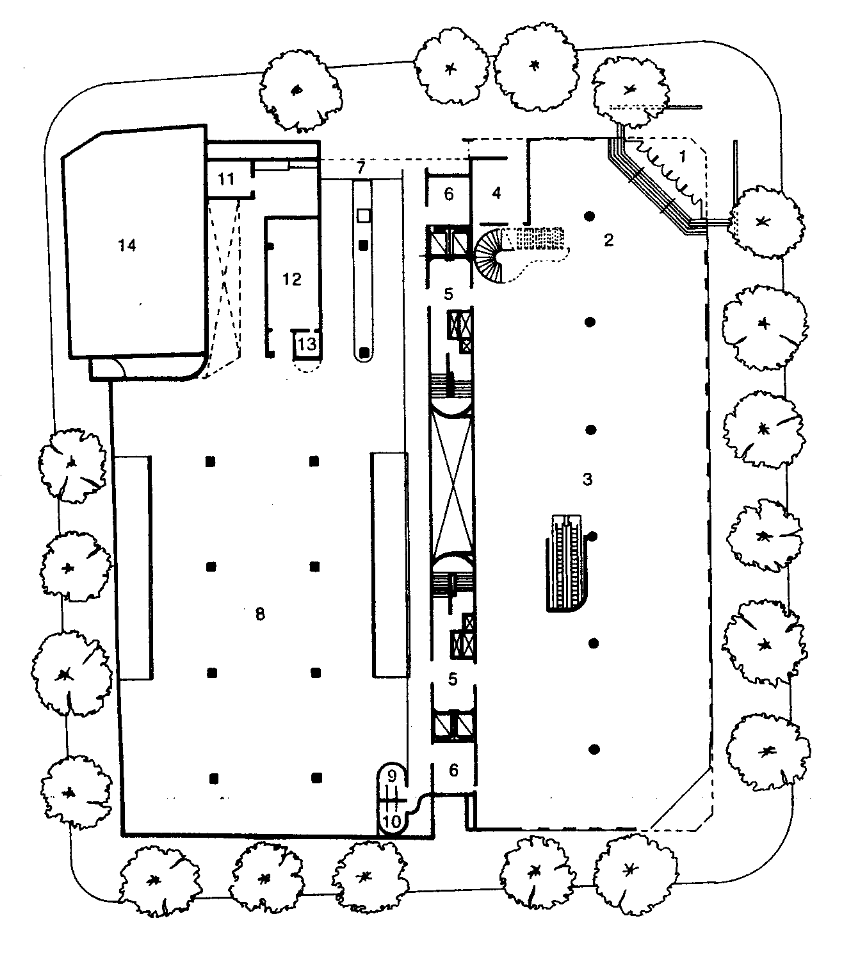


Corte transversal

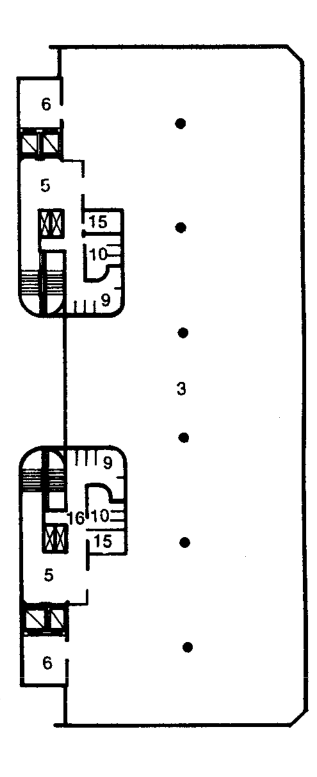
Banco de España. Lluís Clotet e Ignacio Paricio, asociado J. Sabaté. Gerona, España. 1991.



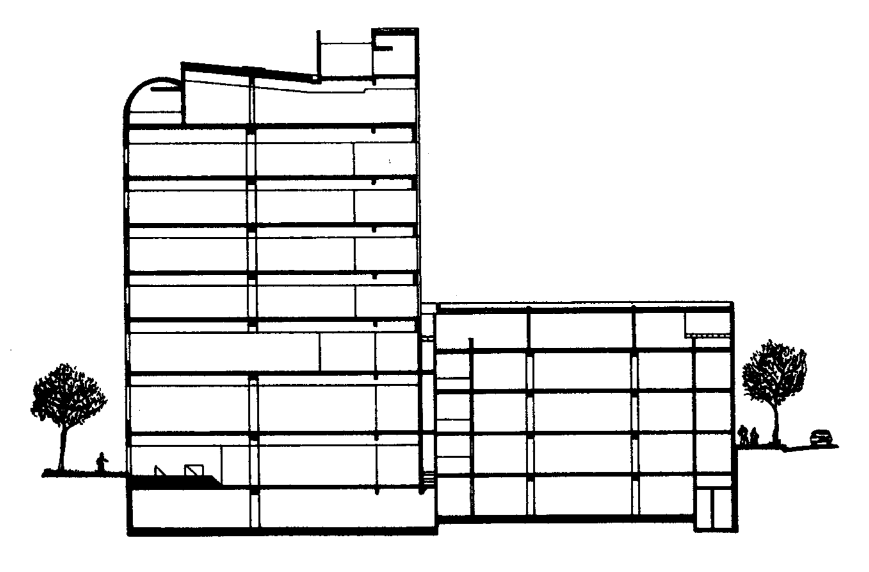
Banco de España. Lluís Clotet e Ignacio Paricio, asociado J. Sabaté. Gerona, España. 1991.



Planta baja general



Planta tipo



Corte longitudinal

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Oficinas
4. Caja nocturna
5. Hall
6. Aire acondicionado
7. Acceso de servicio
8. Estacionamiento
9. Sanitario hombres
10. Sanitario mujeres
11. Casa de máquinas
12. Bóveda
13. Baterías
14. Edificio existente
15. Cuarto de aseo
16. Depósito

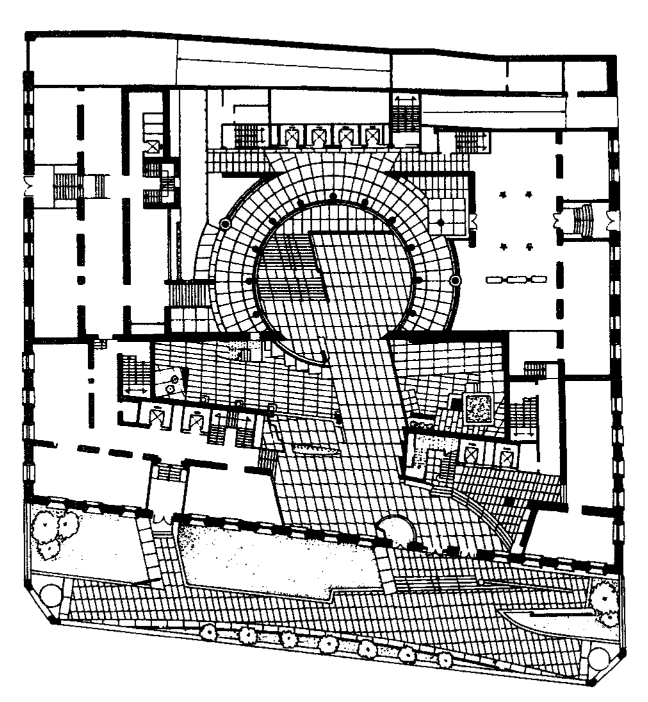
Sede Administrativa y Agencia Bancaria Bradesco-Campinas. Luiz Paulo Conde. Campinas, Sao Paulo, Brasil. 1988-1992.

Como un claro ejemplo de diseño interior y revitalización de edificios antiguos para instituciones bancarias que preservan bajo una imagen contextual el exterior y reacondicionan el interior, ***Hans Hollein*** diseñó el atrio central de las ***Oficinas Ejecutivas del Banco de Santander*** en Madrid, España.

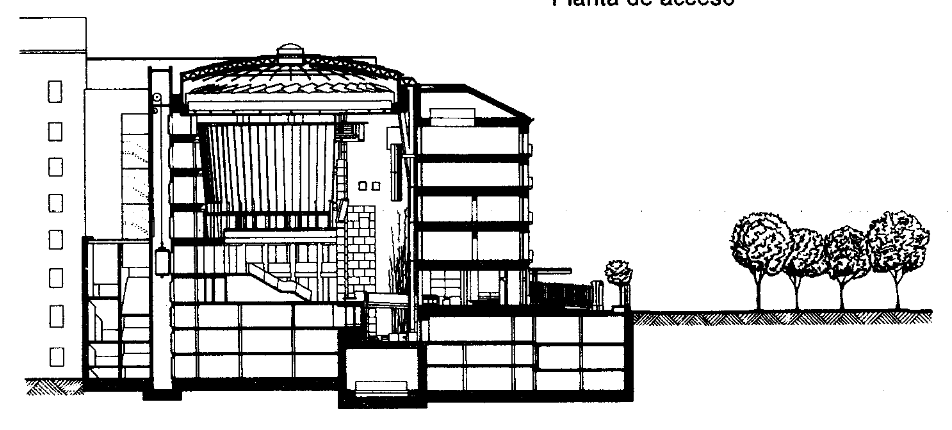
Dentro de un edificio de 1875, se proyecta un complejo atrio techado, dentro de los patios existentes, que genera un espacio cuyo corte es de sección cónica invertida. La techumbre está soportada por apoyos independientes de la estructura original.

Dentro del vestíbulo, una amplia escalinata conduce a la planta siguiente. El primer piso presenta columnas de sección oval recubiertas por acero inoxidable oscuro. El segundo piso tiene una circulación perimetral al atrio donde una columnata de elementos de bronce soportan una pantalla del mismo material que sube por el tercer y cuarto piso, destinados a las oficinas ejecutivas.

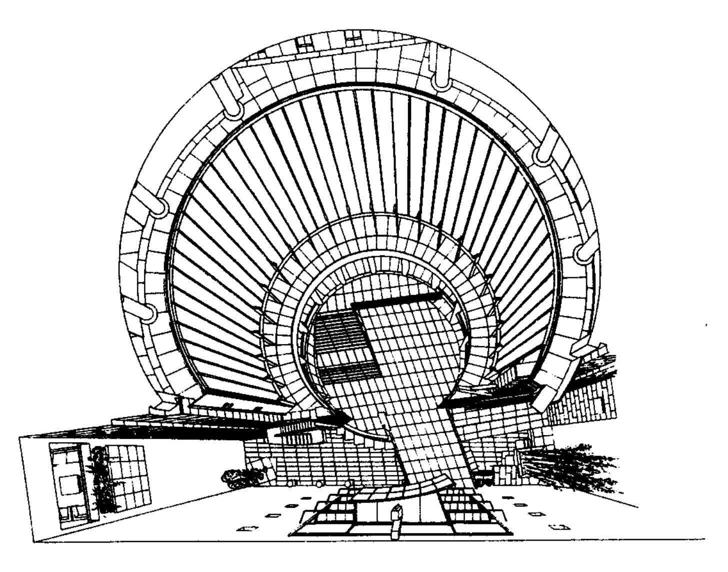
Placas y balcones en *cantilever* forman detalles escultóricos como remates visuales. Se empleó además roca caliza española, mármol y estuco.



Planta de acceso



Corte longitudinal



Axonométrico

Oficinas ejecutivas del Banco de Santander - Atrio Central. Hans Hollein. Madrid, España. 1994.

El ***Banco de Reserva Federal de Nueva York*** se localiza en New Jersey, Estados Unidos. La concepción arquitectónica de este Centro de Operaciones fue responsabilidad de la firma ***Haines Lundberg Waehler, Architects.***

Es un proyecto de grandes proporciones, ya que abarca un área construida de casi 40 000 m^2 sobre un terreno de un poco más de 12 000 m^2 cuya elección partió de la base de una ubicación idónea cercana a las principales carreteras (para recibir efectivo), y de un aeropuerto (para los cheques).

Sus instalaciones comprenden los más avanzados sistemas de operación y seguridad, entre los cuales figuran el primer equipo de manejo de efectivo totalmente automatizado, en contraste con la operación manual de otros centros.

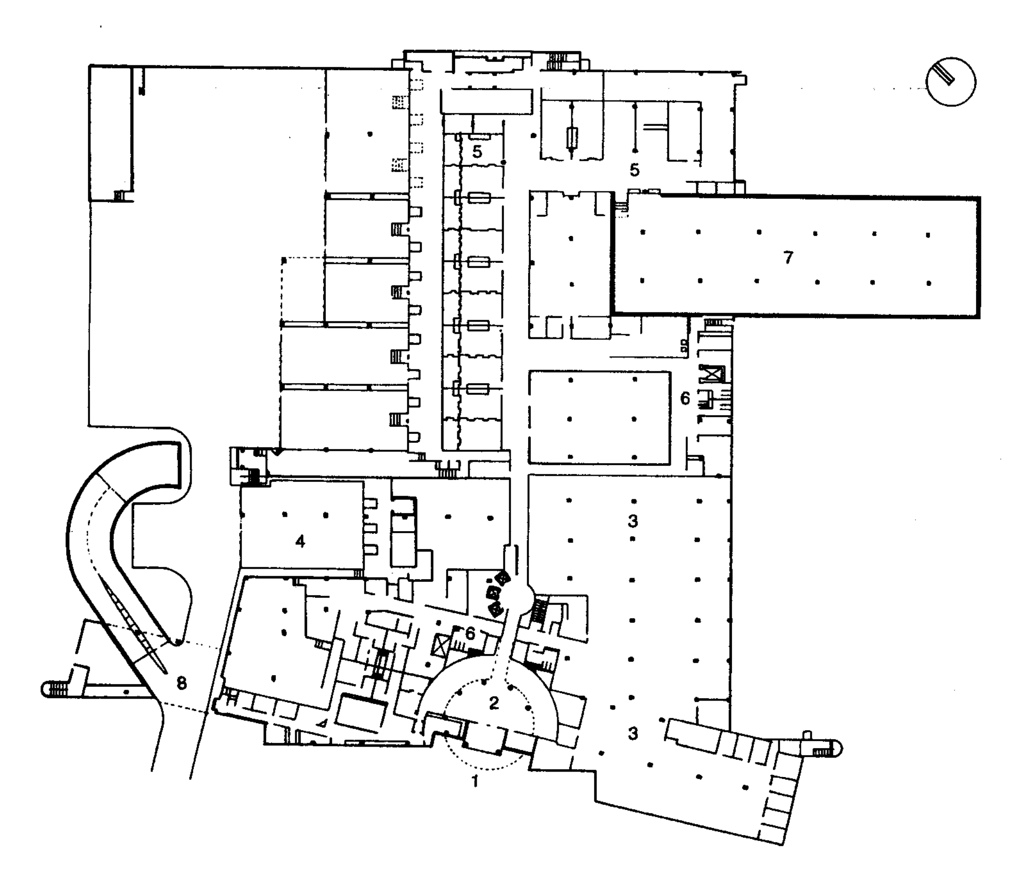
A través de un portal en la fachada principal, el edificio recibe grandes camiones y trailers que entran y salen constantemente con pesadas cajas. El flujo se divide en aquellos que cargan y descargan efectivo en el primer nivel vestibulados mediante un patio debajo de las rampas que conducen a los camiones que transportan cheques y los llevan al segundo nivel. Este partido surgió de la necesidad de tener separada cada área pero con acceso vehicular directo; el terreno no lo permitía debido a su extensión.

En caso de fallas de sistema en las sucursales, este centro puede procesar, almacenar datos y registro de transacciones. La energía que requiere este tipo de instalaciones y equipo requirió dotar al edificio de una planta de energía abastecida por un generador accionado con diesel.

El partido se basa en el flujo de efectivo y de los cheques. En el caso del primero, se clasifica a muy alta velocidad, luego se almacena en las reservas y se efectúa la destrucción de billetes viejos y maltratados. Es manipulado mediante carros robotizados operados por una computadora.

Exteriormente, la fachada presenta ventanas horizontales de pequeñas proporciones que no revelan las operaciones que se efectúan en el interior, pero gracias a su longitud, proveen luz diurna suficiente a los espacios. Una solución contrastante fue el de presentar una imagen sólida y de seguridad que requiere un edificio de este género, pero que no fuera agresiva hacia el vecindario, por lo que se emplearon dos diferentes texturas aplicadas en diversos planos angulados, que al seccionar la fachada en partes, la reducen visualmente. Se utilizaron paneles de concreto prefabricado, (cuya apariencia es similar al del granito) y metal.

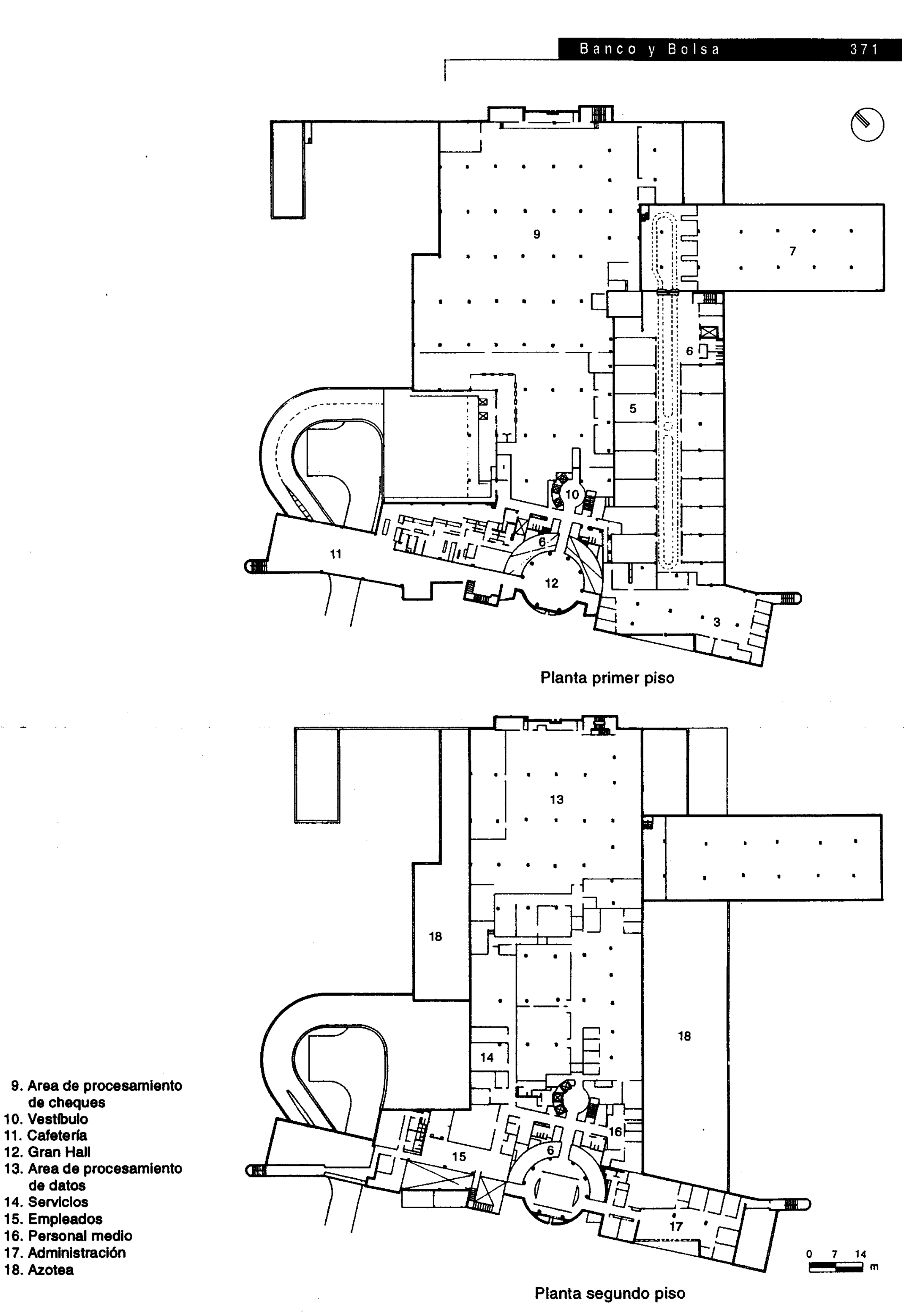
Su programa abarca la posibilidad de expanderse a futuro según las necesidades de la institución.



1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Oficinas
4. Servicios generales
5. Area de procesamiento del dinero
6. Sanitarios
7. Bóveda
8. Acceso de vehículos

Planta baja

Banco de Reserva Federal de Nueva York; Centro de operaciones, Este de Rutherford. Haines Lundberg Waehler, Theodore Hammer. Este de Rutherford, Nueva Jersey, Estados Unidos. 1994.



Banco de Reserva Federal de Nueva York; Centro de operaciones, Este de Rutherford. Haines Lundberg Waehler, Theodore Hammer. Este de Rutherford, Nueva Jersey, Estados Unidos. 1994.

Banco (*Bank*) Sitio aprobado para la explotación de materiales que se utilizan para conservación de una obra o para la industria de la construcción. **De agua.** Embalse o pozo que abastece del líquido a una población.

Banco (*Skewback, pediment, stratum*) Sotabanco. **II** Hilada colocada encima de la cornisa para levantar los arranques de un arco o bóveda. **De cantera.** Lo que coge de alto la piedra formada o cuajada ya en la cantera. El más duro de todos es el primero, que sirve a éste como bóveda. **De cantera y contra hoja.** Aquél en que se suponen colocadas las piedras de un modo contrario. Aplícase esta frase y la que sigue a los sillares de una fábrica, y así se dice que asientan a hoja o que asientan a contrahoja. **De cantera y hoja.** Aquél cuyas piedras están colocadas a manera de hojas de un libro.

Banco (*Form, bench*) Asiento de madera.

Banco de iglesia (*Pew*) Asientos continuos o corridos de madera que en su mayoría tienen sus extremos decorados. Parece ser que se generalizaron durante el reinado de Enrique VI de Inglaterra y que, antes de la Reforma, se alquilaban y se pagaba por utilizarlos. Algunos de los extremos de los bancos son ciertamente de carácter decorativo y se cree que son del periodo inglés primitivo. Algunas veces son de tabla lisa de roble de 6 a 7.5 cm de espesor, achaflanados, con garganta y remate que suele recibir el nombre de cabeza de muñeco. Otras veces son de paneles lisos con remates atrevidos, y también los paneles suelen estar decorados con dibujos o follaje. Las divisiones son tableros delgados biselados que llegan a veces hasta el suelo y otras solamente desde el remate hasta el asiento.

Banco de trabajo (*Workbench*) Madero grueso encuadrado que se coloca horizontal sobre cuatro pies y sirve de mesa para labores.

Bancos de material (*Borrow pit*) Oquedades artificiales en la superficie terrestre donde actual o potencialmente se extraen materiales para la construcción.

Banda (*Part of a wall, fascia, fillet, belt*) Todo miembro de arquitectura llano, de mucho largo y altura.

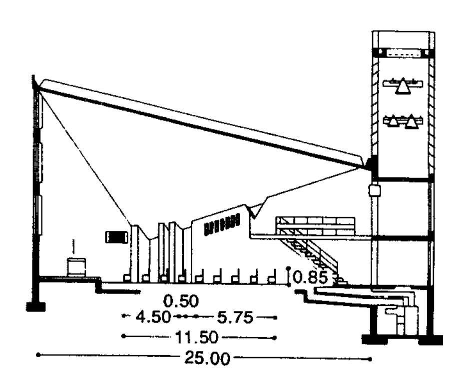
Banda de columna (*Column band or ring*) Serie de anuletos y huecos que rodean la parte central del fuste de la columna y, a veces, toda ella. Algunas veces tienen hermosas tallas con hojas, como en Amiens. En algunas catedrales consisten en anillos de bronce, que parecen cubrir las juntas de los fustes de las columnas. En Worcester y Westminster parece que fueron dorados y se llaman con más propiedad anillos de fustes.

Banqueo ( ) Desmonte de un terreno en planos escalonados.

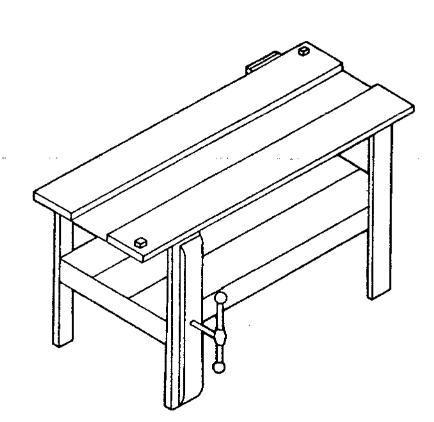
Banqueta (*Sidewalk, pavement*) Asiento de tres o cuatro pies y sin respaldo. **II** Apoyo de una ventana. **II** Andén de alcantarilla subterránea a propósito para poder visitarla y limpiarla. **II** Orilla de las calles en las poblaciones.

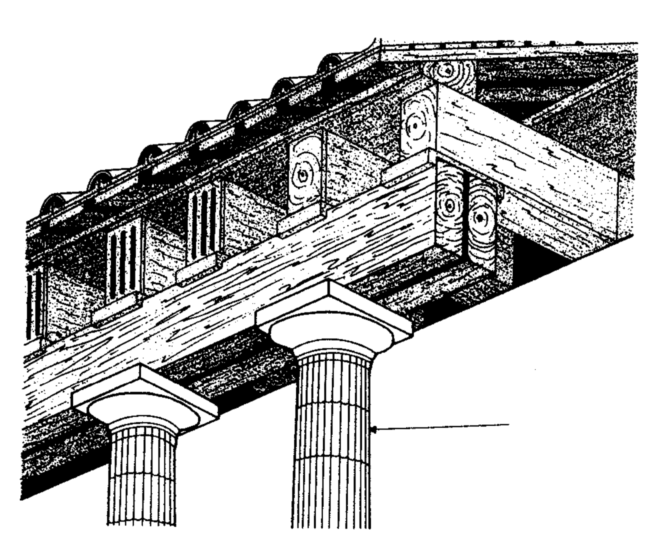
Banquillo (*Little stool*) Mueble bajo a modo de banco. **II** Banco en el que están reservas y entrenador de un equipo.

Banzo (*Cheek of an embroidering frame*) Nombre de cada uno de los largueros paralelos que sirven para afianzar una armazón, como una escalera de mano, el respaldo de una silla, etc. **II** Quijero.



Banco de iglesia


Banco de trabajo


Banda de columnas de un primitivo templo griego



Baño

(Bath, bathroom, spa, coating)

Establecimiento dedicado a satisfacer las necesidades fisiológicas y de aseo del cuerpo. II Sitio donde hay aguas para bañarse.

ANTECEDENTES HISTORICOS

En Egipto, las casas de Tellel Amarna contaban con un local para baño, revestido de piedra. En ángulo se alzaba un muro bajo de ladrillos y atrás de él se colocaba un sirviente que vertía el agua; cerca había un banco para masajes.

En Grecia, es famoso el baño del palacio de Cnoso, así como los drenajes construidos para canalizar las aguas de los baños. Los restos de asientos sobre conductos de evacuación, prueban que había toilettes. Los desechos eran evacuados, vertiendo agua, por un sistema de tubería de arcilla. Sin embargo, las bañeras no estaban conectadas a los tubos. Eran grandes pilas de arcilla decoradas con imagenes de peces y delfines. Los baños estaban decorados con frescos y losas de alabastro. Las bañeras de terracota eran llenadas con agua por los criados y, al terminar el baño, sacaban el agua con esponjas.

Los cuartos de baños de la Eshunna Mesopotámica, que se remontan al III milenio a. C. tenían impermeabilizado el suelo con alquitranados. Este sistema fue inigualable en la antigüedad.

En Roma las termas estaban dedicadas al servicio público. A veces se transformaban en lugares de reunión y esparcimiento.

Las termas del latin (Thermac, calor, agua caliente, y del griego Thermá, de thermos, cálido) eran baños minerales calientes también llamados caldas. Eran los baños públicos de los antiguos romanos y este nombre se daba originalmente sólo a los baños calientes; pero después, durante el apogeo del Imperio Romano, su uso se extendió a los suntuosos, privados y vastos establecimientos de unos cuantos privilegiados. Tal es el caso de las termas de Caracalla, Diodeciano, Agripa, Tito, Trajano, las Deciana las de Constantino.

Actualmente sólo quedan ruinas de algunas de ellas que dan una idea de cómo eran esos establecimientos. Las termas eran grandes estructuras que consistían de una pieza principal y una serie de locales diseminados alrededor. Tenían piscina, vestidores, baños especiales, locales para unciones y fricciones, fuentes, jardines, piezas que servían para biblioteca y centro de reunión.

Todos los locales estaban cubiertos por una terraza con pabellones de reposo para que los usuarios de éstas formas pudieran disfrutar del panorama que los rodeaba.

Los baños de casas particulares eran bellos. Séneca tenía la costumbre de adornar sus baños con estatuas y otros objetos; bañeras, duchas, grifos e instalaciones de agua fría o caliente eran bastante modernos.

De la cava es el nombre con que se conoce en Toledo, sin fundamento verídico, a la destrozada torre de ingreso a un puente tendido por los árabes sobre el Tajo y destruida por una avenida de este río en el año 1203. Según la fantasía popular, era la puerta de baños godos en los que se bañaba La Cava, pretendida hija única del conde Don Julián.

En la Edad Media el baño estaba en decadencia y se tomaban menos baños que en épocas anteriores. Los ricos tenían mayor facilidad y mandaban instalar tinas protegidas por cortinas donde entraba el caballero.

En 1403, deseosa de renovar sus instalaciones, Margarita de Flandes adquirió unos 40 metros de tela lisa ("Toille Bourgeoise") para forrar dos tinas y paño rojo de Malinas para el dosel. Las personas menos acomodadas se contentaban con la jofaina y el jarro, dispuesto en la cocina o en algún rincón accesible para toda la familia, y con poca agua procedían a lavarse las manos y la cara, prescindiendo del resto del cuerpo incluso durante años.

En México, los pueblos prehispánicos construian espacios reducidos con piedras en forma de cueva con una entrada pequeña llamados temazcales, dentro de los cuales se daban baños de vapor mediante el calentamiento de piedras.

En 1665, el higienista Teofrasto Renaudot sentenciaba: "Con la excepción de los casos indicados por el médico, el baño no sólo es superfluo, sino dañosísimo". Un tratado de urbanidad editado en París en el mismo periodo era explícito a este respecto: "Todos los días constituirá obligación lavarse las manos. Igualmente, es preciso hacerse lavar la cara casi con la misma frecuencia, hacerse afeitar las mejillas y algunas veces hacerse lavar la cabeza".

El Rey Sol Luis XIV no se lavaba nunca, se limitaba a utilizar algodones impregnados de alcohol.

El baño seguía siendo un medio curativo, pero en 1768, en la Academia de Medicina de París, un hábil calderero llamado Level había logrado sustituir las tinas o las pilas de mármol por una bañera "donde la persona que toma el baño está sentada y puede apoyarse por todas partes, como en una butaca".

En 1782, al dictar las Reglas de la Bienseánce, J. B. de La Salle advertía: "Corresponde a las personas educadas hacerse limpiar el rostro todas las mañanas con un paño blanco". De ahí se explican los 25 cm de altura que medían, conjuntamente, la palangana y el jarro de los que se servía María Antonieta; los de Napoleón y Josefina, diseñados por el excelso Percier, no eran mucho mayores.

Las bañeras tuvieron escasa difusión bajo el reinado de Luis Felipe (1773-1850) y sólo se generali-

zaron veinte años más tarde, cuando el cuarto de baño se hizo ya corriente en las casas acomodadas, debidamente equipado para todas las operaciones del aseo. Hasta mediados del siglo pasado, junto a la bañera se encontraba algún sillón e incluso un lecho y un mesita para escribir recados, y a veces la estatua de Venus sobre su pedestal; pero el lavabo, o sea el "juego" de jofaina y jarra que había sustituido a la pila medieval, permanecía en la habitación y el lavabo dispuesto fuera del dormitorio.

A principios del siglo XX, con la corriente funcionalista, ya se empieza a vislumbrar la nueva concepción del baño que se maneja hasta la actualidad, manteniéndose y presentando variantes únicamente en la disposición de muebles, materiales para las instalaciones y surgimiento de nuevas comodidades.

DEFINICIONES

Baño. Sitio donde hay aguas para bañarse. Cuarto de baño, que cuenta generalmente con lavabo, excusado, fluxómetro, mingitorio, bidet, bebedero, regadera y tina. Lugar donde hay aguas medicinales para baños.

Sauna. Baño de calor seco y vapor.

Sanitario. Espacio para realizar necesidades fisiológicas; cuenta con: lavabo, excusado, fluxómetro, mingitorio y bebedero.

Toilette. Tocador, lavabo.

Vestidor. Lugar que sirve para ponerse o quitarse ropa. Espacio cerrado o abierto que cuenta con casilleros para almacenar ropa y objetos personales.

W.C. Abreviatura proveniente del término en inglés *Water Close*, empleado como anglicismo para designar el inodoro o excusado.

CLASIFICACION

Dependiendo del servicio que brinden, se clasifican en:

1. Sanitario
2. Aseo
   a) Baños
   b) Baños públicos
   c) Balneario

Sanitarios. Se presentan con la misma disposición que los baños, diferenciándose únicamente porque cuentan con inodoro, lavabo y mingitorio, para el caso de los hombres. Se proyectan para hombres y mujeres. Los accesos estarán separados, tratándose de ocultar con trampas de vestibulación.

Aseo. Edificios en que puede verificarse el aseo total de las personas; en la casa-habitación la persona lo lleva a cabo parcial o totalmente, generalmente en el cuarto de baño. De este último, su situación en la planta general debe ser tal que tenga liga con las partes íntimas o indirectas con la de recepción. Los edificios de aseo pueden dividirse en tres grupos:

a) Edificios de aseo complementarios de edificios deportivos, industriales, educativos y oficinas, o en donde se da la necesidad de proporcionar el servicio de aseo a los empleados.
b) Edificios destinados exclusivamente al aseo total de las personas (baños públicos).
c) Balnearios.

Baño. Se presenta dentro de dos modalidades: privados y públicos

Los baños privados son los que utiliza una persona o un grupo determinado; generalmente consta de un inodoro, un lavabo, una regadera o tina.

Los baños colectivos son los que se diseñan para que cada zona (húmeda o seca) pueda ser utilizada simultáneamente por varias personas y cuentan con un área de vestidores.

Baños públicos. Espacio que proporciona servicio de aseo mediante una cuota. Sus instalaciones se complementan con el baño de vapor (sauna).

Balneario. Edificio o sitio que cuenta con aguas termales y albercas. Están destinados al aprovechamiento de aguas con sustancias curativas para determinadas enfermedades o simplemente como lugares de recreo. Se localizan generalmente fuera de las ciudades. Muchos de estos lugares son alimentados por manantiales, ríos, lagos, aguas marinas, etcétera.

QUIOSCOS SANITARIOS

Autorización. Sólo con autorización de la Dirección General de Obras Públicas se podrán establecer quioscos sanitarios.

Localización. Estas construcciones o estructuras sólo se podrán permitir en jardines públicos o plazas.

Proyecto. Será requisito indispensable para la erección de cualquiera de las construcciones o estructuras mencionadas; la aprobación respectiva y previa del proyecto completo por la Dirección General de Obras Públicas. Todos los proyectos irán acompañados de un informe en el que se darán todos los datos complementarios de los mismos, como son las especificaciones acerca de los materiales que se emplearán, color de la fachada, etcétera.

Instalación. La instalación de quioscos sanitarios será de acuerdo con las prescripciones que en cada caso señale la Dirección General de Obras Públicas.

Inspección. Estarán sujetos a la inspección periodica de la Dirección General de Obras Públicas.

Los quioscos podrán desempeñar dos funciones: una como quiosco sanitario y otra como quiosco anunciador. Además se puede autorizar en ellos la instalación de pequeños comercios de artículos comestibles, siempre que estén en un local aislado del departamento sanitario.

Iluminación y ventilación. La iluminación y ventilación se llevarán a efecto por medios naturales o

mecánicos; en caso de que sean naturales, será por ventanas cuya superficie sea de un octavo de la superficie del local; en caso de que la ventilación se haga por medios mecánicos, ésta se realizará continuamente.

Excusados subterráneos. Los permisionarios estarán obligados a conservar en buen estado de aseo y de uso dichos establecimientos. Si no se cumplen estas disposiciones, la Dirección General de Obras Públicas puede ordenar la clausura y retiro de la construcción o estructura.

Las reparaciones en los pavimentos por el retiro o colocación de estructuras serán, en todo caso, por cuenta del permisionario.

El área recomendada para cada mueble de estos quioscos, es la siguiente:

BAÑOS Y SANITARIOS

El proyecto de baños y sanitarios está en función al número de usuarios, reglamento de construcción y mobiliario de la región; se adaptará a las características de los diversos géneros de tipo habitacional, servicios, industria y espacios abiertos.

En todo establecimiento de baños y sanitarios destinados al público, los servicios para hombres y para mujeres deberán estar separados, formando departamentos aislados, con entradas independientes, ya sea que estas entradas sean directas a la calle o que den a un vestíbulo o patio común.

AREA QUE OCUPAN LOS MUEBLES

Mueble	Dimensión (m)	Area (m)
Excusado	0.90 x 1.20	1.08
Excusado para minusválido	1.80 x 1.80	3.24
Lavabo	0.90 x 1.15	1.04
Regadera	0.90 x 0.90	0.81
Regadera para minusválido	1.50 x 1.80	2.70
Tina	1.55 x 1.80	2.79
Bidet	0.90 x 1.15	1.04
Mingitorio	0.60 x 0.70	0.42

BAÑOS PUBLICOS

UBICACION

Deben localizarse en lugares muy concurridos, como zonas comerciales, edificios de Gobierno con plaza, centros religiosos y paraderos de vehículos para el transporte público. El acceso debe ser cómodo para los usuarios.

■ TERRENO

De preferencia se ubicarán hacia una calle secundaria para que haya un poco de privacidad, pero que limite con una avenida principal; deben contar con estacionamiento considerando un cajón por cada 60 m^2 de construcción.

La visibilidad es muy importante para su identificación, se deben colocar letreros de gran tamaño que se distingan desde 500 m. Es importante que cuente con un espacio para que se estacione el vehículo que abastece de combustible.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Acceso urbano
  - Pórtico
  - Plaza
  - Estacionamiento público
- Administración
  - Vestíbulo
  - Recepción
  - Area secretarial
  - Archivo
  - Privado del administrador
  - Cocineta
  - Sanitarios
- Locales opcionales: gimnasio, restaurante, bar, peluquería, estética, masaje, tienda de ropa
- Recepción
  - Vestíbulo de distribución
  - Venta de boletos
  - Venta de jabón y otros productos
- Sanitarios para hombres y mujeres
- Cuarto de aseo
- Regaderas individuales
  - Vestíbulo de distribución
  - Control
  - Sala de espera
  - Cesto de toallas sucias
  - Pasillo
  - Cubículos de regaderas
  - Vestidor
  - Area de regaderas
  - Cuarto de aseo
- Regaderas colectivas
  - Vestíbulo de distribución
  - Control y toallas limpias
  - Closet de blancos
  - Sala de espera
  - Vestidores
  - Circulación
  - Cesto de toallas sucias
  - Area de regaderas
  - Cuarto de aseo
- Vapor individual
  - Vestíbulo de distribución
  - Control y toallas limpias
  - Sala de espera

Circulación
Cesto de toallas sucias
Cubículo de vapor
Vestidor
Vapor
Cuarto de aseo
Vapor general
Vestíbulo de distribución
Control y toallas limpias
Sala de espera
Vestidores
Lavabos
Excusados
Cuarto de aseo
Regadera para enjuague
Sauna
Baño turco
Cuarto de máquinas
Cuarto de calderas
Espacio para calderas
Area de bombas y motor
Banco de trabajo
Cisterna y Bomba
Tanques elevados para:
Agua
Gasóleo
Diesel
Gas
Andén de abastecimiento de combustible
Lavandería
Vestíbulo
Cesto de toallas sucias
Closet para jabón
Area de lavadoras
Area de secadoras
Mesa para doblado de toallas
Closet de blancos
Tendederos

PROYECTO ARQUITECTONICO

Los elementos que se consideran para el desarrollo del proyecto arquitectónico son los siguientes:

Recepción. Este local tiene la función de controlar a toda persona por medio de una caja de cobro, donde se le extiende un boleto de ingreso; ahí mismo se le expedirán artículos de primera necesidad como jabones, champú, rastrillos, zacates, perfumes, ropa interior, toallas y bebidas. También contará con teléfono que puede utilizar la clientela e interfón para comunicarse con los controles internos. En este local labora una persona que cumple la función de recepcionista o secretaria del administrador.

Administración. Espacio destinado para llevar el control de egresos e ingresos, solucionar problemas de tipo jurídico, contable o de mantenimiento. Lo compone un administrador y una secretaria, que para el caso puede fungir la persona que se tiene en la recepción.

Regaderas individuales. Este espacio será controlado por una persona. El baño de regadera individual se instalará en un gabinete que se dividirá en dos compartimientos: en el área seca se localiza una cama-banco, perchero o entrepaño para poner objetos personales, espejo y un timbre que comunica con el área de control para pedir algún servicio extra; cerca del control se localizará una sala de espera, closets, cuarto de toallas sucias y cuarto de aseo.

Regaderas generales. Cuenta con área seca, vestidores y casilleros. En el área húmeda estarán las regaderas de pedestal que deberán ser dotadas de todos sus accesorios y de regaderas, cuyo dispositivo de tubería y llaves, que serán dobles, una para el agua caliente y otra para el agua fría, permitirán el uso del agua a temperatura discrecional.

Vapor individual. De características similares a las regaderas individuales.

Vapor general. Espacio que cuenta con recepción, que es manejada por una persona que proporciona toallas, servicio de bebidas y limpieza de calzado; consta de sala de espera, vestidores, sanitarios y zona de regaderas de enjuague .

Baño sauna. Posee bancos con dimensiones de una cama como máximo, también cuenta con área de regaderas.

Baño turco. Zona muy caliente; no cuenta con regaderas. El cliente pasa sucesivamente por cámaras de temperaturas cada vez más elevadas; luego es friccionado y a continuación se le administra una ducha caliente seguida de otra fría.

Baño ruso. Sala donde está colocado un hornillo de hierro cargado de piedras de cantos rodados previamente calentados hasta el rojo vivo por el fuego. Echando agua sobre las piedras, la estufa se convierte de seca en húmeda y los bañistas se colocan sentados en bancas. Otra fòrma de preparar el vapor es por medio de calderas y tubería que llega a una cámara revestida de azulejo, después del baño se da un masaje, seguido de un baño con agua fría. Consta de vestidores, dos departamentos, cuarto o cuartos de estufa, local para masaje y tanque de natación. Las cámaras de baño ruso contarán con lavabos con espejos. Estos locales deben ser cerrados para evitar la pérdida de vapor. El baño turco es semejante al ruso, difiriendo del mismo que es a base de aire caliente y no de vapor de agua. En baños de vapor o de aire caliente se deberán colocar adicionalmente dos regaderas de agua caliente y fría y una de presión a mayor altura.

Cuarto de estufa. Pueden ser una, dos o más cámaras, en las que la temperatura va siendo progresivamente alta a partir de la primera, a la que se llega. Los locales destinados a estufas de vapor o aire caliente, deberán tener una altura no menor de 3.50 m, ni mayor de 4.50 m y una superficie de 1 m^2 por cada vestidor con un mínimo de 14 m. En los cuartos de estufas y regaderas, los muros pisos y techos, deberán estar cubiertos por azulejos o cualquier otro material impermeable y con ángulos redondeados.

En el interior de las cámaras pueden disponerse escalones a fin de que, si lo desean los bañistas, encuentren capas de vapor de agua menos densas a mayor altura. También podrán construirse en el interior de las cámaras bancos de materiales pétreos o, en su defecto, amueblarlas con sillones playeros. En las cámaras, lo ideal es que las paredes vayan revestidas totalmente de azulejo, generalmente blancos (excepto el piso, que no debe ser de un material resbaloso ni muy rugoso, porque es difícil mantenerlo aseado).

CAPACIDAD DE INDIVIDUOS POR CONSTRUCCION

Area	Baja	Media	Alta
Regadera individual	50	55	60
Vapor individual	30	35	40
Vapor general	80	90	100
Baños (sauna, turco, ruso)	160	170	200

Control de zona. Requiere de un espacio atendido por una persona que controla el boletaje, asigna número de local, proporciona toallas limpias, da servicio de limpieza de calzado, bebidas, y mantenimiento. Consta de entrepaños para guardar toallas limpias, y carro para transportar toallas sucias al ducto de o un cuarto de ropa sucia.

Cerca del control de boletaje se ubican algunas bancas en caso de que los espacios estén a su máxima capacidad y las personas necesiten esperar.

Sanitarios. Se ubicarán junto al control de cada zona de regaderas individuales, colectivas y de vapor individual o colectivo. En los departamentos para hombres habrá instalaciones de excusados, mingitorios y lavabos en la siguiente forma: un excusado, un lavabo y un mingitorio por cada doce vestidores o fracción de este número.

En el departamento para mujeres habrá un excusado y un lavabo por cada doce vestidores o fracción de este número.

Vestidores. Se disponen junto a la zona de control, son espacios de 1.20 x 1.20 m, construidos de tabique con puertas de lámina de fierro; el techo estará cubierto con malla de fierro galvanizado para proteger las pertenencias del bañista.

Cuarto de aseo. Todas las áreas dispondrán de un espacio de 1.50 x 1.50 m con tarja y espacio para cubetas, jergas, jaladores, mechudos, etcétera.

Lavandería. Comunicada por medio de ductos a las tres áreas mencionadas, regaderas, vapor individual y vapor general, cuenta con lavadoras, exprimidoras, secadoras, cesto para toallas sucias, ducto de ropa sucia, mesa para doblado de toallas, almacén de toallas limpias, tendedero o patio de servicio, almacén de jabón líquido y pensol. La lavadora y secadora tendrán una capacidad variable (40 kilos de ropa).

Cuarto de máquinas. Contará con bombas para subir agua; interruptor de seguridad; dos calderas que calienten agua a una temperatura de 100 a 120° C, su separación será de 1.50 m al muro; bomba reguladora de temperatura automática; retorno de agua caliente y chimeneas de 7 a 11 m de altura. Este local es manejado por un fogonero.

Cisterna y tanque elevado. La cisterna se construye en forma subterránea. El cálculo de ambos elementos se determina según el número de usuarios, considerando por lo menos una reserva de tres días. El reglamento considera que para el cálculo de cisterna se tome en cuenta una dotación de 300 litros por bañista.

Almacén de combustible. Depósito de petróleo, y gasóleo industrial con capacidad de 10 000 litros.

ESPECIFICACIONES

Las instalaciones hidráulicas deberán quedar visibles y pintadas de color para su mejor identificación; la red principal que distribuya a cada uno de los muebles contará con llaves tipo compuerta para poder corregir alguna falla. Se deben proyectar ductos de instalaciones en los núcleos de regaderas y vapor individual, la tubería que maneje algún líquido combustible se indicará con color.

Los vestidores, así como las estufas y regaderas, estarán bien iluminados y ventilados de manera que no se produzcan corrientes de aire o cambios bruscos de temperatura.

La ventilación se verifica únicamente por medio de la succión provocada al abrir y cerrar las puertas.

En los interiores se manejarán señalamientos de la zona para que orienten al bañista a su destino.

Se ubicarán coladeras para la red sanitaria.

Se colocarán extinguidores en puntos estratégicos.

BALNEARIOS

Corresponden a edificios de diversión que proporcionan esparcimiento en lugares adecuados y atractivos. Pueden ser marítimos, fluviales, lacustres y también construirse en proximidad de algún ojo de agua o manantial. En algunos casos suele darse hospedaje.

Los balnearios son edificios que se construirán acorde a los materiales de la región y según el reglamento de la localidad. No deben ser focos de infección, por lo que se debe tener en cuenta las instalaciones necesarias para evitarlo.

UBICACION

Al planearse su construcción, se debe considerar el crecimiento del entorno debido a que al establecerse, se convierte en un atractivo turístico. Esto genera

la construcción de comercios y servicios. Cuando así sea, se reglamentarán los crecimientos e imagen para evitar la destrucción y contaminación del lugar.

VIALIDAD

El acceso a estos lugares debe ser cómodo porque generalmente quienes asisten son personas de otros sitios que viajan en vehículos particulares (coche o camionetas) o en grupo (autobuses). Debe ser amplio y con área de estacionamiento.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Los balnearios cuentan con partes del programa de un edificio destinado a baños públicos.

- Acceso
  - Plaza
  - Estacionamiento público
  - Areas verdes
- Administración. Consiste en uno o varios locales para oficinas, donde controla lo relativo a:
  - Venta de boletos
  - Control de ropa
  - Contabilidad
  - Venta de jabones
  - Depósito de valores
- Hospedaje (opcional)
  - Vestíbulo de recepción
  - Mostrador de registro
  - Sala de espera
  - Servicios sanitarios
  - Servicio de bebidas
  - Restaurante
  - Cocina
  - Area de empleados
  - Habitaciones individuales
  - Habitaciones colectivas
  - Closet de blancos limpios
  - Closet de blancos sucios
- Servicios
  - Cuarto de máquinas
    - Caldera
    - Purificadores de agua en los tanques de natación
  - Lavandería
- Areas comunes
  - Control y Sala de espera
  - Vestidores para hombres
  - Vestidores para mujeres
  - Sanitarios para hombres
  - Sanitarios para mujeres
  - Regaderas para hombres
  - Regaderas para mujeres
- **Areas de alberca**
  - Areas verdes
  - Préstamo de toallas limpias
  - Regaderas de enjuague
  - Asoleaderos
  - Area de mesas para servir bebidas
  - Bar o quioscos de refrescos
  - Sanitarios para hombres
  - Sanitarios para mujeres
  - Piscina - Alberca

Lavandería. El lavado y secado de la ropa debe realizarse por medio de máquinas y equipo especializado, aunque también puede ser manual.

El servicio de vapor requerido por la máquina de lavado y planchado se surtirá de las calderas en que se produce el agua caliente.

Albercas. Las albercas de los balnearios pueden estar al aire libre o techadas. Para el segundo caso, los materiales se recomendarán de la región y serán de fácil mantenimiento; además, se debe tener bastante cuidado en el diseño de bajadas de aguas pluviales, rejillas y registros para que no afecten la estética de la cubierta al quedar visibles.

Los muros y el fondo de los estanques estarán revestidos de materiales impermeables y el fondo deberá tener una pendiente suave comenzando con una profundidad de 1m.

Para seguridad de los bañistas deberá señalarse el lado que corresponde a la mayor profundidad de los estanques.

Habrá el número suficiente de regaderas para el uso de los bañistas, pues está prohibida la inmersión en los estanques antes de efectuarse dicho aseo.

REGLAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

Artículo 144. Las albercas deben contar, en todos los casos, con los siguientes elementos y medidas de protección:

I. Andadores a las orillas de la alberca con anchura mínima de 1.50 m, con superficie áspera o de material antiderrapante, construidos de tal manera que se eviten los encharcamientos.

II. Un escalón en el muro perimetral de la alberca en las zonas con una profundidad mayor de 1.50 m, de 10 cm de ancho a una profundidad de 1.20 m con respecto a la superficie del agua de la alberca.

III. En todas las albercas donde la profundidad sea mayor de 90 cm, se pondrá una escalera por cada 23 m lineales de perímetro. Cada alberca contará con un mínimo de dos escaleras.

IV. Las instalaciones de trampolines y plataformas reunirán las siguientes condiciones:

a) Las alturas máximas permitidas serán de 3 m para los trampolines y de 10 m para las plataformas.

b) La anchura de los trampolines será de 0.50 m y la mínima de la plataforma de 2 m. La superficie en ambos casos será antiderrapante.

c) Las escaleras para trampolines y plataformas deberán ser de tramos rectos, con

escalones de material antiderrapante, con huellas de 25 cm cuando menos y peraltes de 18 cm cuando más. La suma de una huella y de dos peraltes será cuando menos de 61 cm y de 65 cm cuando más.

d) Se deberán colocar barandales en las escaleras y en las plataformas a una altura de 90 cm en ambos lados y, en estas últimas, también en la parte de atrás.

e) La superficie del agua deberá mantenerse agitada en las albercas con plataforma, a fin de que los clavadistas las distingan claramente.

f) Normas para trampolines. Se especifican en la tabla de Normas para trampolines y plataformas

V. Deberán diferenciarse con señalamientos adecuados las zonas de natación y de clavados e indicarse en lugar visible las profundidades mínimas y máximas, así como el punto en que la profundidad sea de 1.50 m y en donde cambie la pendiente del piso del fondo.

Vestidores. En el área de regaderas el número de vestidores estará en proporción con el de las regaderas, debiendo corresponder una de éstas, por cuatro de aquéllos, sin comprender las duchas o regaderas de presión.

Los vestidores y áreas para tinas deben tener sus divisiones de mampostería o de cualquier otro material resistente e impermeable. La altura de las divisiones será suficiente para impedir la vista hacia un vestidor y no será menor de 2.50 m. Los vestidores deben tener suficiente protección contra robos: cerradura, malla de alambre en el techo, etcétera.

El local deberá estar bien iluminado y ventilado para evitar cambios bruscos de temperatura.

ESPECIFICACIONES GENERALES

INSTALACIONES

Ventilación. La ventilación se llevará a efecto tomando en cuenta que en los diferentes locales no hayan concentraciones de bióxido de carbono (CO_2) mayores de una parte de 10 000. Deben evitarse las corrientes de aire en estos locales.

Iluminación. La iluminación se realizará por medio de ventanas que deberán tener un décimo de la superficie del piso del local de que se trate.

Ducto de instalaciones. Las tuberías de distribución de agua fría o caliente deben ser de materiales no corrosivos, como acero galvanizado, fierro fundido o cobre.

En el caso de desalojo de aguas negras, la tubería será de fierro fundido, PVC o acero galvanizado.

El empleo de ductos en núcleos sanitarios disminuye el costo de materiales y mantenimiento; el

NORMAS PARA TRAMPOLINES Y PLATAFORMAS

Para para los trampolines

Altura de los trampolines sobre el nivel del agua (m)	Profundidad mínima del agua (m)	Distancia a que debe mantenerse la profundidad mínima del agua a partir de la proyección vertical del centro del extremo frontal del trampolín (m)			Volado mínimo entre el borde de la alberca y la proyección vertical del extremo del trampolín (m)
		Al frente	Hacia atrás	A cada lado	
Hasta 1.00	3.00	6.20	1.50	2.70	1.50
De más de 1.00 y hasta 3.00	3.50	5.30	1.50	2.20	1.50

Normas para las plataformas

Altura de las plataformas sobre el nivel del agua (m)	Profundidad mínima del agua (m)	Distancia a que debe mantenerse la profundidad mínima del agua a partir de la proyección vertical del centro del extremo frontal de la plataforma (m)			Volado mínimo entre el borde de la alberca y la proyección vertical del extremo del la plataforma (m)	Distancia mínima entre las proyecciones verticales de los extremos de la plataforma colocadas una sobre otra (m)
		Al frente	Hacia atrás	A cada lado		
Hasta 6.50 de	4.00	7.00	1.50	3.00	1.50	0.75
De más de 6.50 Hasta 10.00	4.50	10.00	1.50	3.00	1.50	0.75

ancho, de 0.70 a 1m, varía dependiendo de la superficie del local y la cantidad de muebles.

Materiales. Los pisos de los gabinetes, cuartos de regaderas, tinas y lavabos, deberán ser de material impermeable. Los muros de estas piezas deberán tener lambrín de mosaico o de otro material impermeable, y una altura de 2 m cuando menos.

Planta de tratamiento de aguas. Los baños públicos y balnearios, por el gran consumo del líquido, contarán con planta de tratamiento de agua.

REGLAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

Artículo 83. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y sus características que se establecen a continuación:

I. Las viviendas con menos de 45 m^2 contarán, cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

II. Las viviendas con una superficies igual o mayor a 45 m^2 contarán cuando menos, con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

III. Los locales de trabajo y comercio con una superficie de 120 m^2 y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero.

IV. En los demás casos se proveerán los muebles que se enumeran en la Tabla de cálculo de muebles. Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla de la fracción anterior, se distribuirán;

V. En edificaciones de comercio los sanitarios se proporcionarán para empleados y público en partes iguales, dividiendo entre dos las cantidades indicadas por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio de un sexo sobre el otro entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto.

VI. En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin necesidad de recalcular el número de excusados. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción entre éstos y los mingitorios no excederán de uno a tres.

VII. Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada 30 trabajadores o fracción que exceda de 15, o uno por cada 100 alumnos, según sea el caso.

VIII. En industrias y lugares de trabajo donde el trabajador esté expuesto a contaminación con venenos o materiales irritantes o infecciosos, se colocará un lavado adicional por cada 10 personas.

IX. En los espacios para muebles sanitarios se recomienda el empleo de la siguiente tabla para dimensiones mínimas no tan restringidas para muebles de baño:

En baños y sanitarios de uso doméstico y cuartos de hotel, los espacios libres que quedan al frente y a los lados de excusados y lavabos podrán ser comunes a dos o más muebles.

AREA QUE OCUPAN LOS MUEBLES

		Frente (m)	Fondo (m)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel	Excusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.70	0.70
Baños públicos	Excusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20

X. En los sanitarios de uso público indicados en la tabla de la fracción IV se deberá destinar, por lo menos, un espacio para excusado de cada 10 o fracción, a partir de cinco, para uso exclusivo de personas impedidas. En estos casos, las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deberán colocarse pasamanos y otros dispositivosque establezcan las Normas Técnicas Complementarias correspondientes.

XI. Los sanitarios deberán ubicarse de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 m para acceder a ellos.

XII. Los sanitarios deberán tener pisos impermeables y antiderrapantes y los muros de las regaderas deberán tener materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m.

XIII. El acceso a cualquier sanitario de uso público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tengan a la vista regaderas, excusados y mingitorios.

Artículo 84. Las albercas públicas contarán cuando menos, con:

I. Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua;

II. Boquillas de inyección para distribuir el agua tratada y de succión para los aparatos limpiadores del fondo.

III. Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca, en número y dimensiones necesarias para que la velocidad de salida del agua sea la adecuada para evitar accidentes a los nadadores.

CALCULO DE MUEBLES

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
Servicios				
Oficinas				
	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 200.	3	2	
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	
Comercio				
	Hasta 25 empleados	2	2	
	De 26 a 50	3	2	
	De 51 a 75	4	2	
	De 76 a 100	5	3	
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	
Baños públicos				
	Hasta cuatro usuarios	1	1	2
	De 5 a 10	2	2	1
	De 11 a 20	3	3	4
	De 21 a 50	4	4	8
	Cada 50 adicionales o fracción	3	3	4
Salud				
	Salas de espera:			
	Por cada 100 personas	2	2	
	De 101 a 200	3	2	
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	
	Cuartos de camas:			
	Hasta 10 camas	1	1	1
	De 11 a 25	3	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	1	1
	Empleados:			
	Hasta 25 empleados	2	2	
	De 26 a 50	3	2	
	De 51 a 75	4	2	
	De 76 a 100	5	3	
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	
Educación y cultura				
Educación elemental. Media superior				
	Cada 50 alumnos	2	2	
	Hasta 75 alumnos	3	2	
	De 76 a 150	4	2	
	Cada 75 adicionales o fracción	2	2	
Centros de información				
	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 200	4	4	
	Cada 200 adicionales	2	2	
Instalaciones para exhibiciones				
	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 400	4	4	
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	
Recreación y entretenimiento				
	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 200 personas	4	4	
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	
Deportes y recreación				
	Canchas y centros deportivos:			
	Hasta 100 personas	2	2	2

CALCULO DE MUEBLES

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
Deportes y recreación				
	Canchas, centros deportivos:			
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 personas	2	2	2
	Estadios:			
	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 200	4	4	
	Cada 200 personas	2	2	
Alojamiento				
	Hasta 10 huéspedes	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales1 o fracción	1	2	
Seguridad				
	Hasta 10 personas	1	1	1
	De 11 a 25	2	2	2
	Cada 25 adicionales o fracción	1	1	1
Servicios funerarios				
	Funerarios y velatorios:			
	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 200 personas	4	4	
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	
Comunicaciones y transportes				
	Estacionamientos:			
	Empleados	1	1	
	Público	2	2	
	Terminales y estaciones de transporte:			
	Hasta 100 personas	2	2	1
	De 101 a 200	4	4	2
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	1
	Comunicaciones:			
	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 200	3	2	
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	
Industrias				
	Industrias donde se manipulen materiales y sustancias que ocasionen manifiesto desaseo:			
	Hasta 25 personas	2	2	2
	De 26 a 50	3	3	3
	De 51 a 75	4	4	4
	De 76 a 100	5	4	4
	Cada 100 adicionales o fracción	3	3	3
	Otras industrias:			
	Hasta 25 personas	2	1	1
	De 26 a 50	3	2	2
	De 51 a 75	4	3	2
	De 76 a 100	5	3	3
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	2
Espacios abiertos				
	Jardines y parques:			
	Hasta 100 personas	2	2	
	De 101 a 400	4	4	
	Cada 200 adicionales o fracción	1	1	

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

Tipología	Subgénero	Dotación mínima	Observaciones
Habitación	Vivienda	150 litros por habitante por día	a
Servicios			
Oficinas	Cualquier tipo	20 litros por m^2 por día	a,c
Comercio			
Locales comerciales		6 litros por m^2 por día	a
Mercados		100 litros por puesto por día	
Baños públicos		300 litros por bañista de regadera por día	b
Lavanderías de autoservicio		40 llitros por kilos ropa seca	
Salud			
Hospitales, clínicas y centros de salud,		800 litros por cama por día	a,b,c
orfanatorios y asilos		300 litros por huésped por día	a,c
Educación y cultura			
Educación elemental		20 litros por alumno por turno	a,b,c
Educación media y superior		25 litros por alumno por turno	a,b,c
Exposiciones temporales		10 litros por asistente por día	b
Recreación			
Alimentos y bebidas		12 litros por comida	a,b,c
Entretenimiento		6 litros por asiento por día	a,b
Circos y ferias		10 litros por asistente por día	b
Dotación para animales		25 litros por animal por día	
Recreación social		25 litros por asistente por día	a,c
Deportes al aire libre con baños y vestidores		150 litros por asistente por día	a
Estadios		10 litros por asiento por día	a,c
Alojamiento			
Hoteles, moteles y casas de huéspedes		300 litros por huésped por día	a,c
Seguridad			
Reclusorios		150 litros por interno por día	a,c
Cuarteles		150 litros por persona por día	a,c
Comunicaciones y transportes			
Estaciones de transporte		10 litros por pasajero por día	c
Estacionamiento		2 litros por m^2 por día	
Industria			
Industrias donde se manipulen materiales y sustancias que ocasionen manifiesto desaseo		100 litros por trabajador	
Otras industrias		30 litros por trabajador	
Espacios abiertos			
Jardines y parques		5 litros por día	

a) Las necesidades de riesgo se considerarán por separado a razón de 5 litros por m^2 por dia

b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se consideran por separado a razón de 100 litros por trabajador

c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios, deberá observarse lo dispuesto en el artículo 112 del Reglamento del D.D.F.

SANITARIOS PUBICOS

Circulación

Sanitarios mujeres

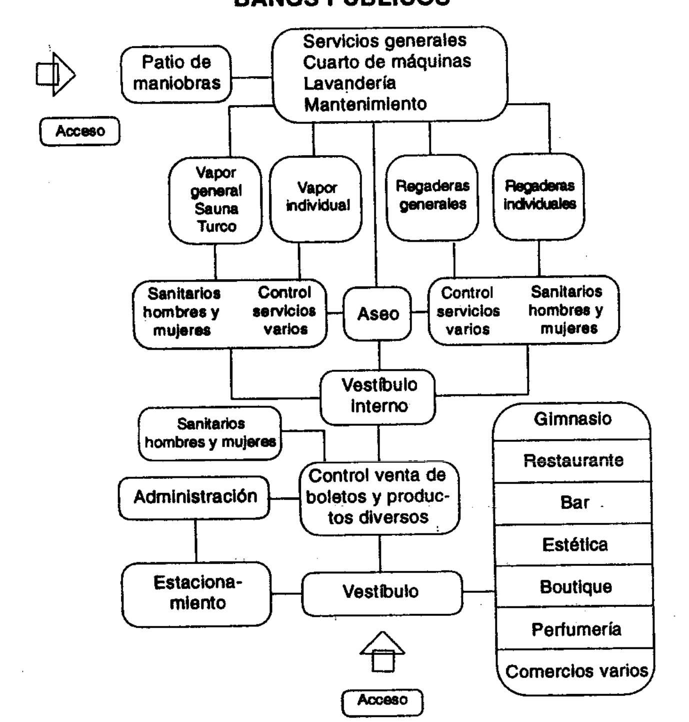
Vestíbulo con trampa

Cuarto de aseo

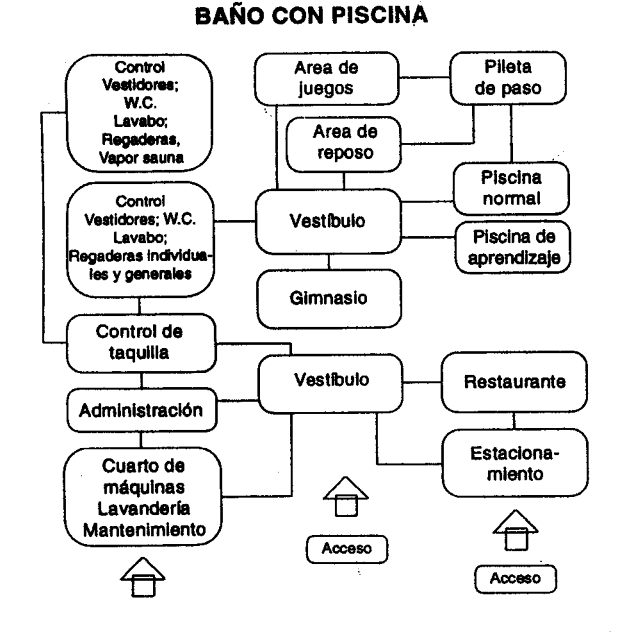
Ducto de instalaciones

Sanitarios hombres

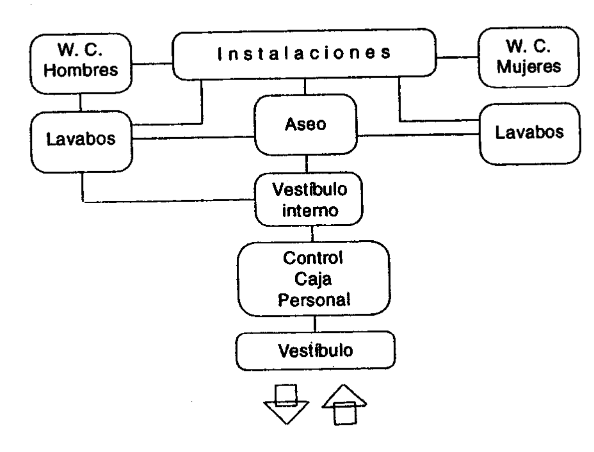
BAÑOS PUBLICOS



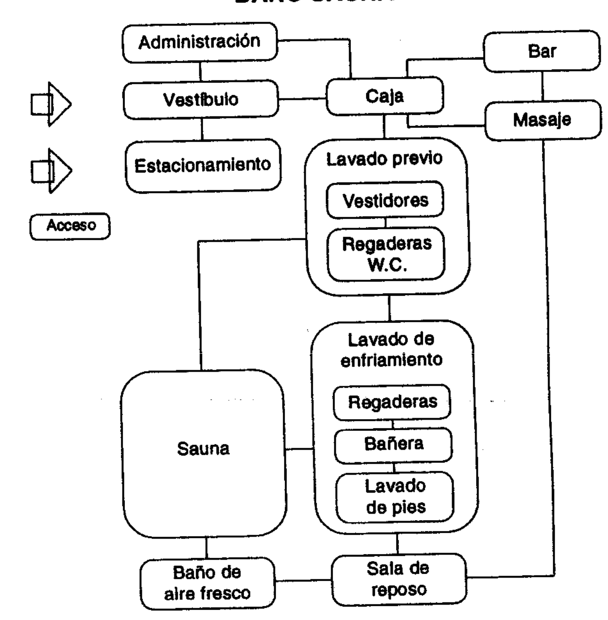
BAÑO CON PISCINA



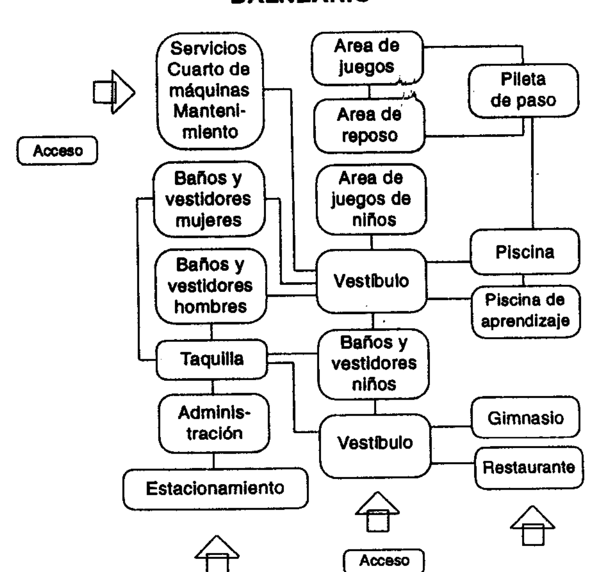
SANITARIOS PUBICOS



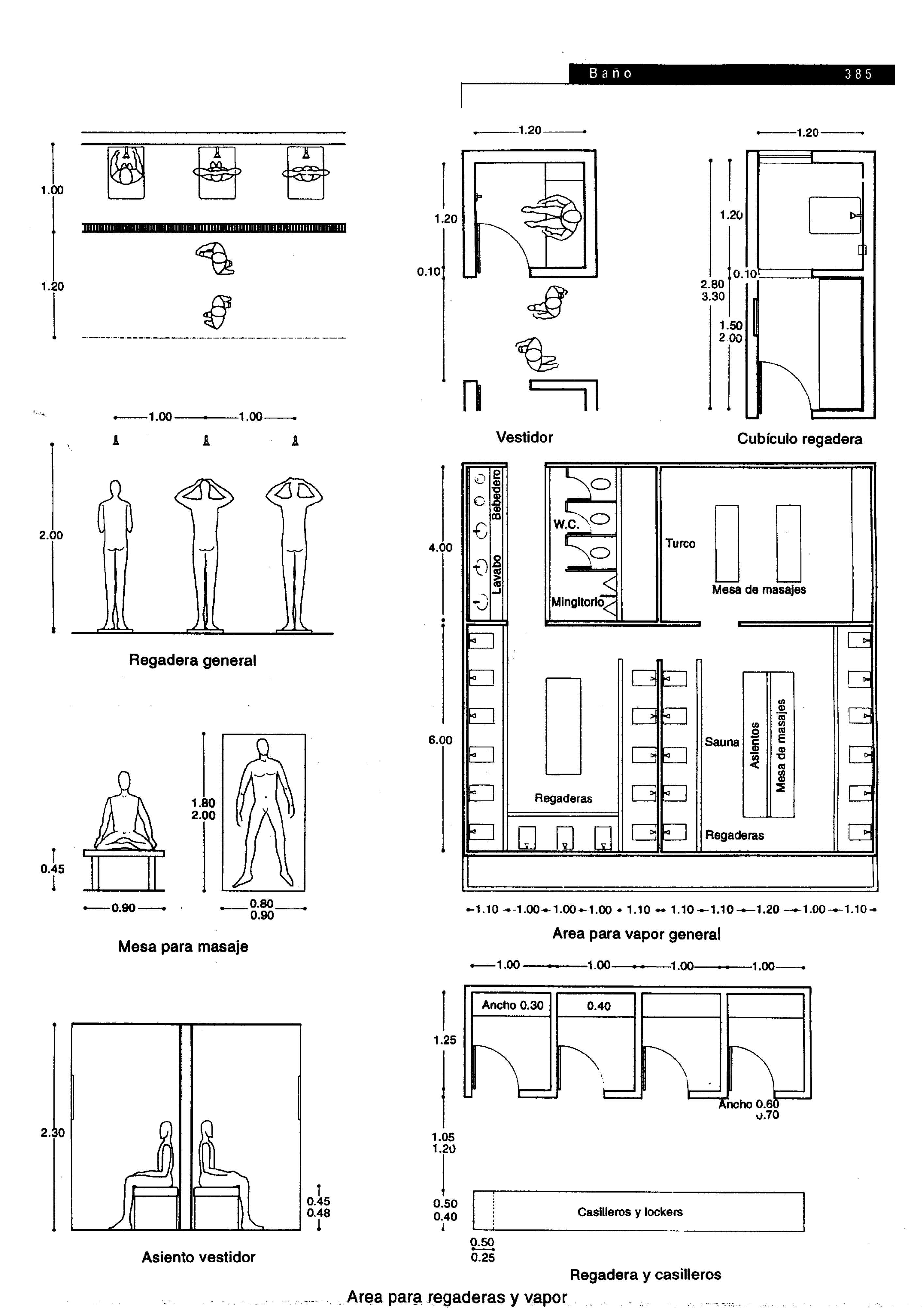
BAÑO SAUNA



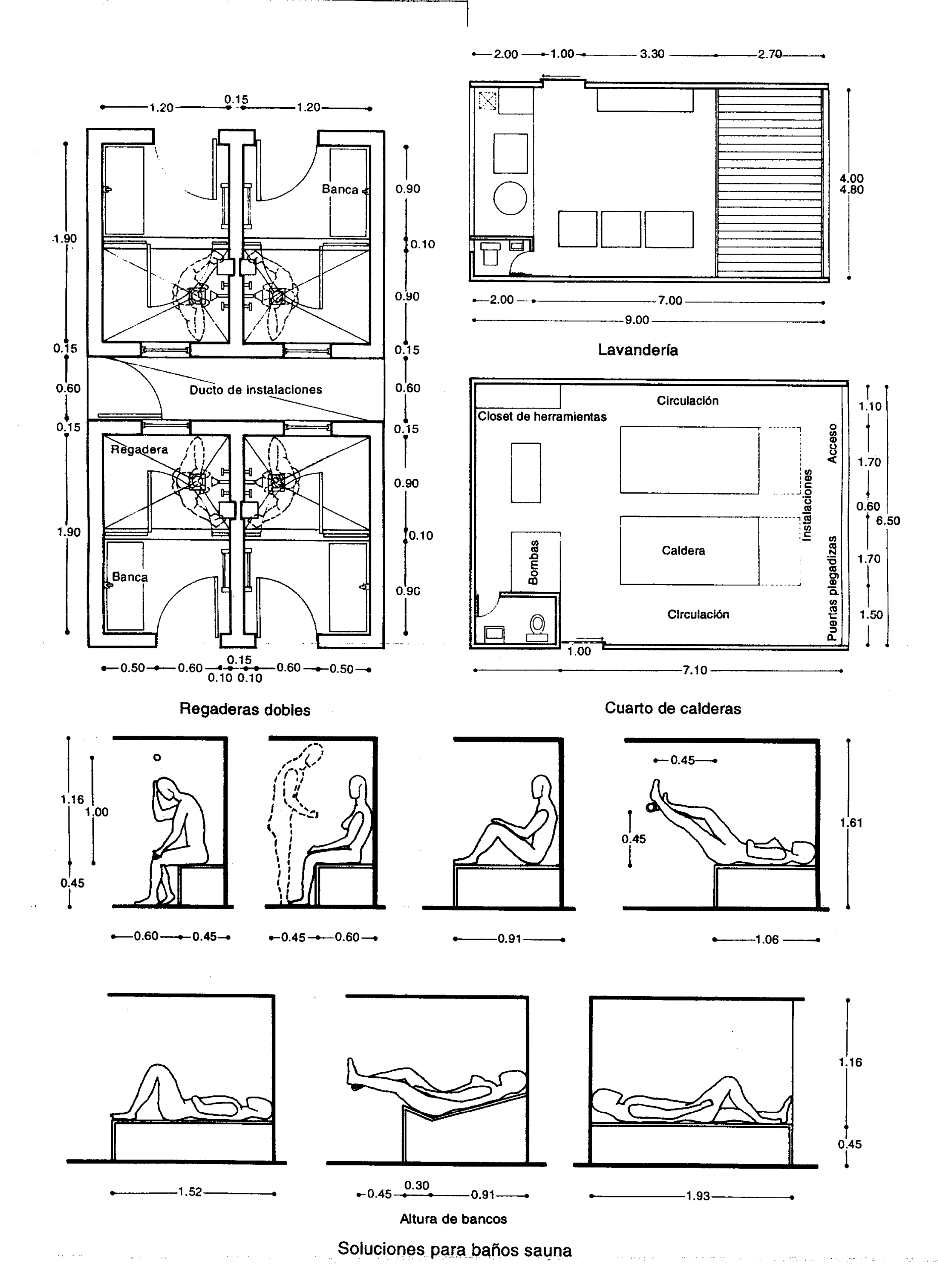
BALNEARIO



Diagramas de funcionamiento



Area para regaderas y vapor



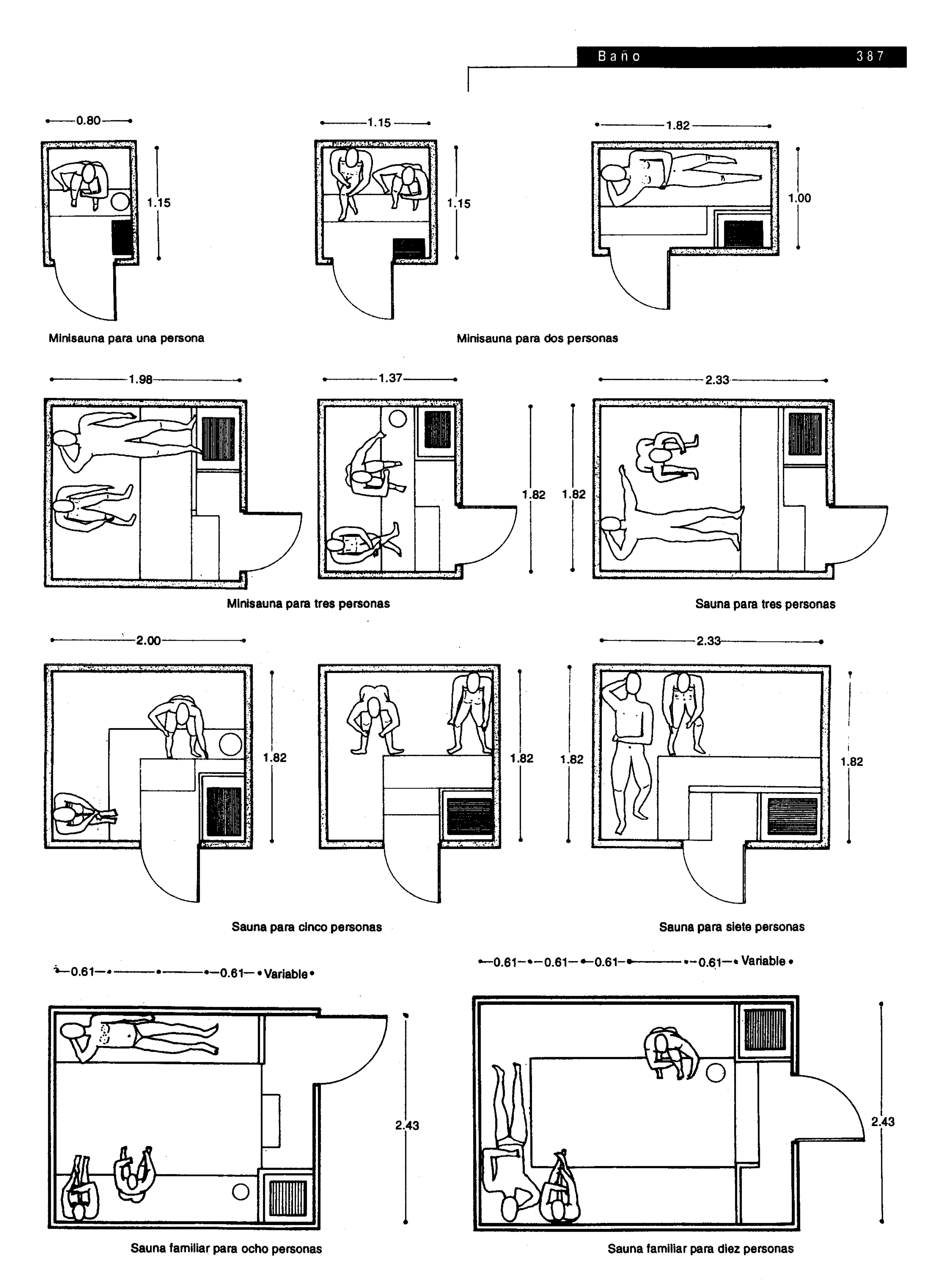
Regaderas dobles

Lavandería

Cuarto de calderas

Altura de bancos

Soluciones para baños sauna



Minisauna para una persona

Minisauna para dos personas

Minisauna para tres personas

Sauna para tres personas

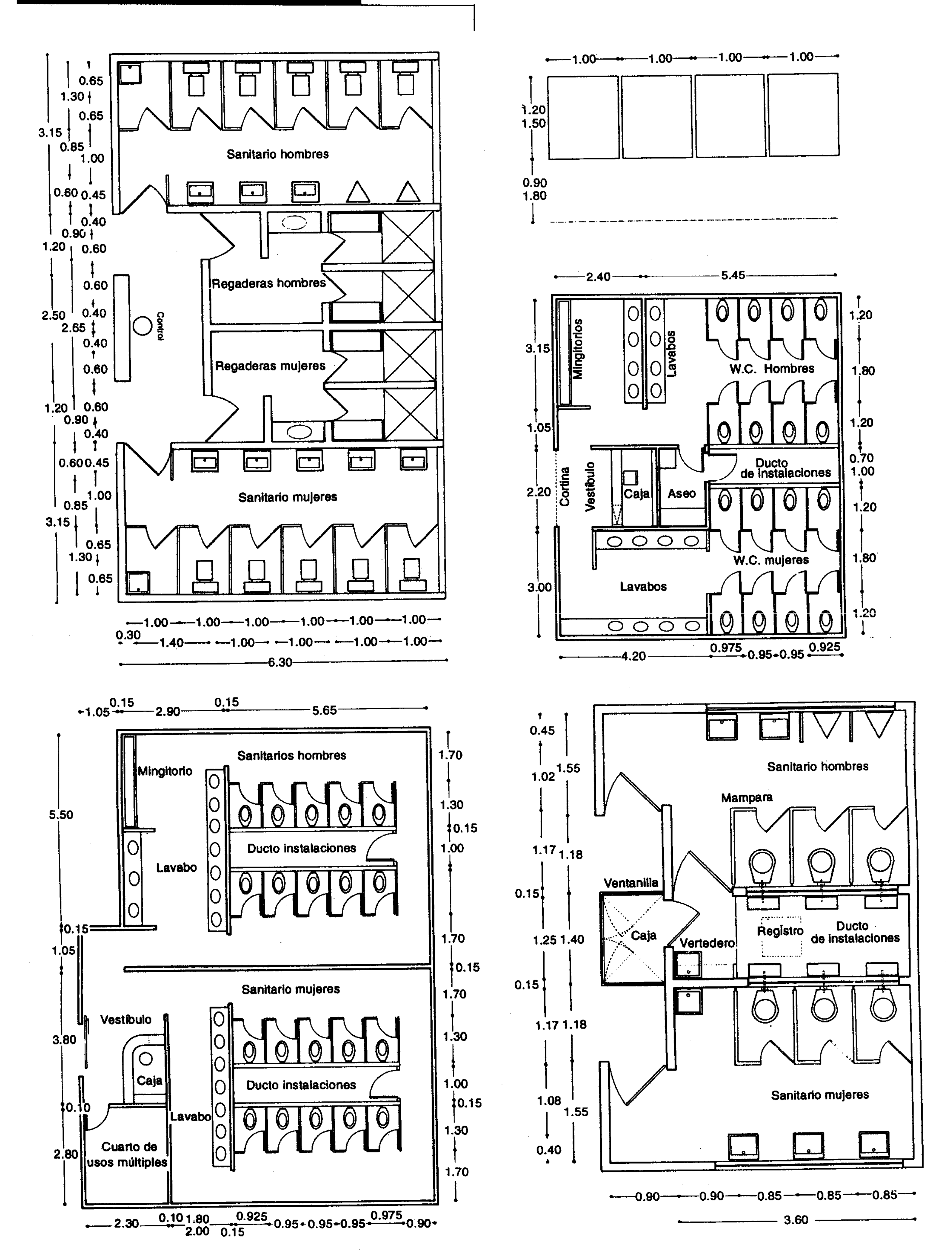
Sauna para cinco personas

Sauna para siete personas

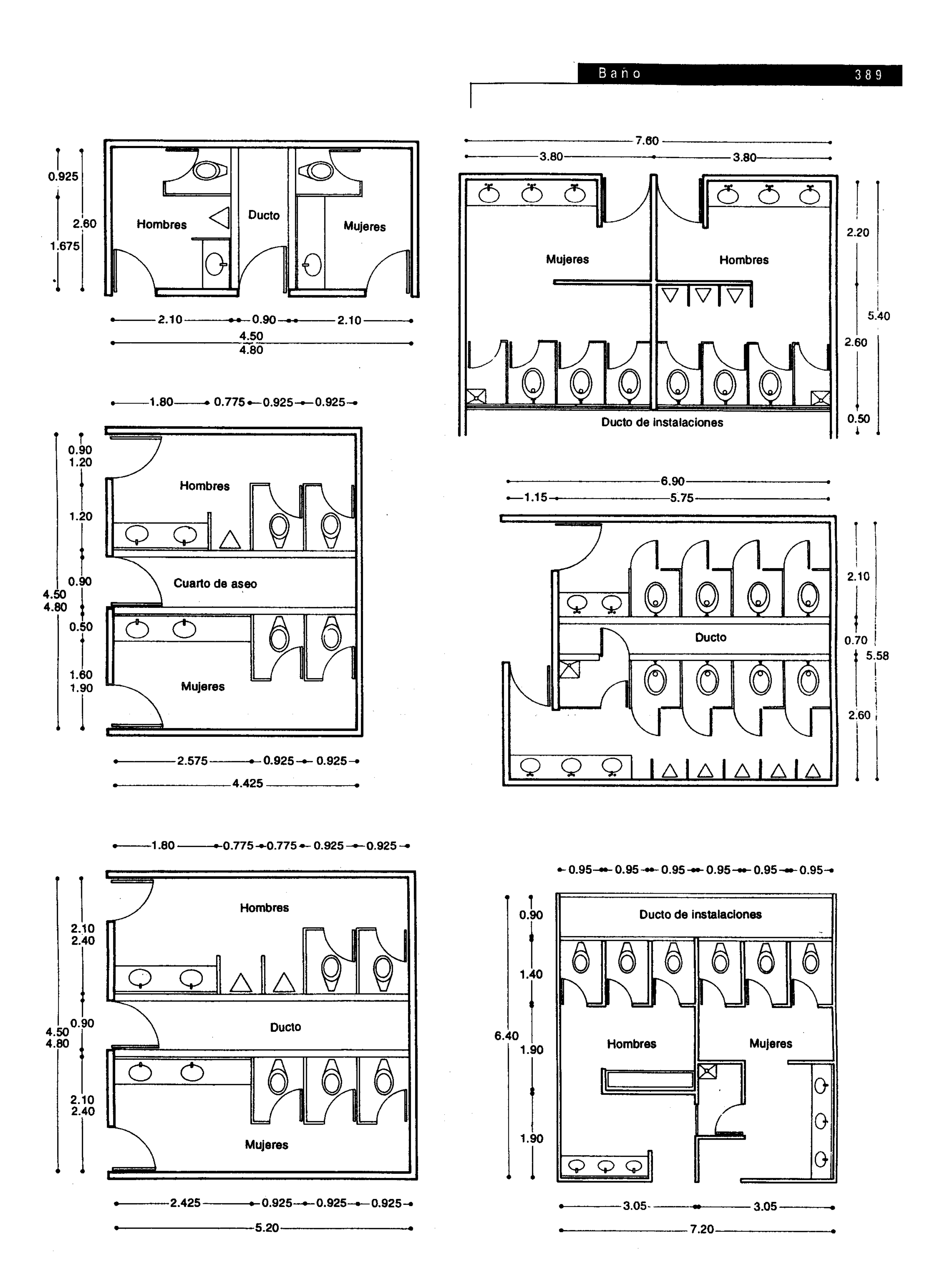
Sauna familiar para ocho personas

Sauna familiar para diez personas

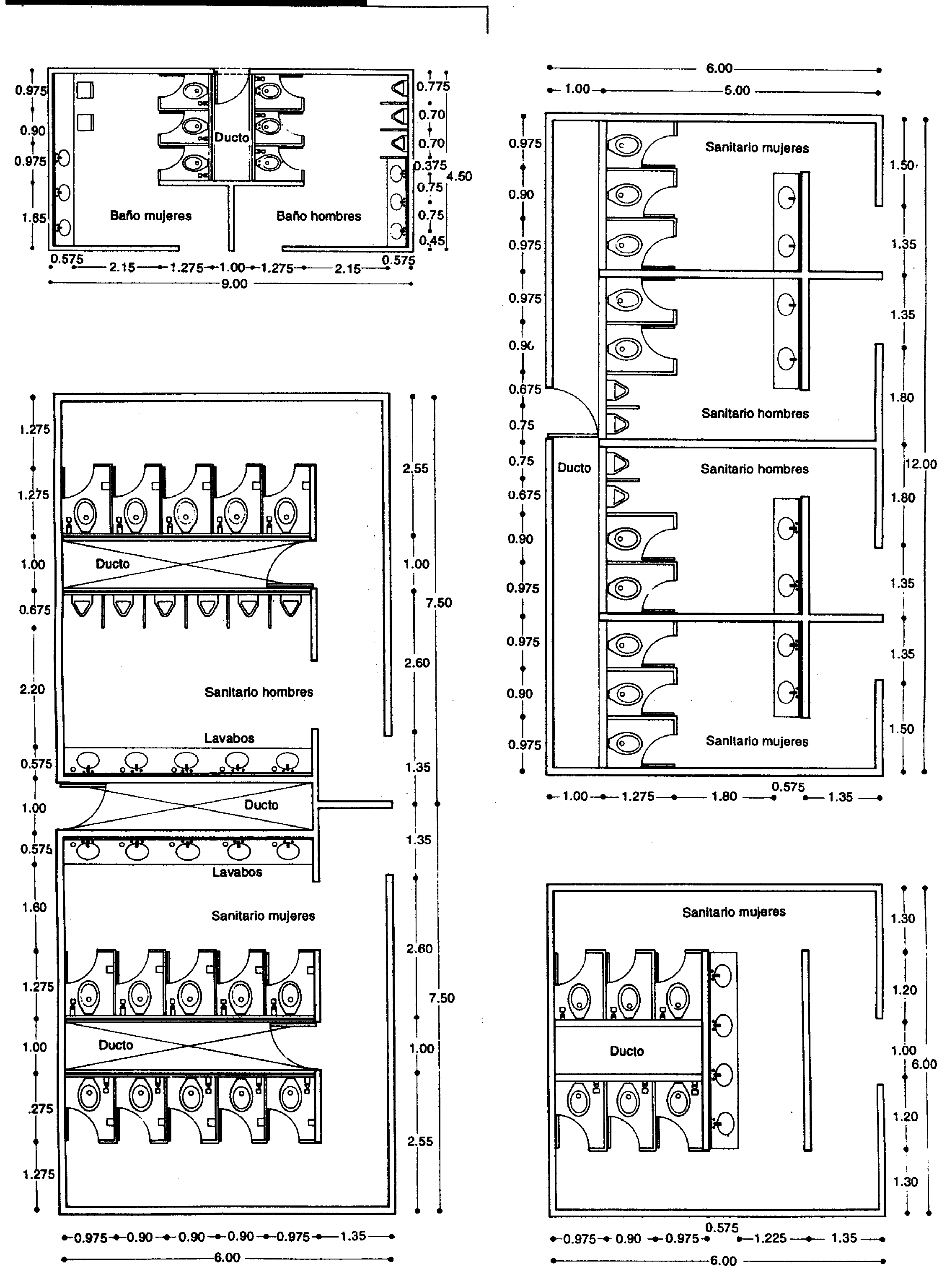
Soluciones para baños sauna



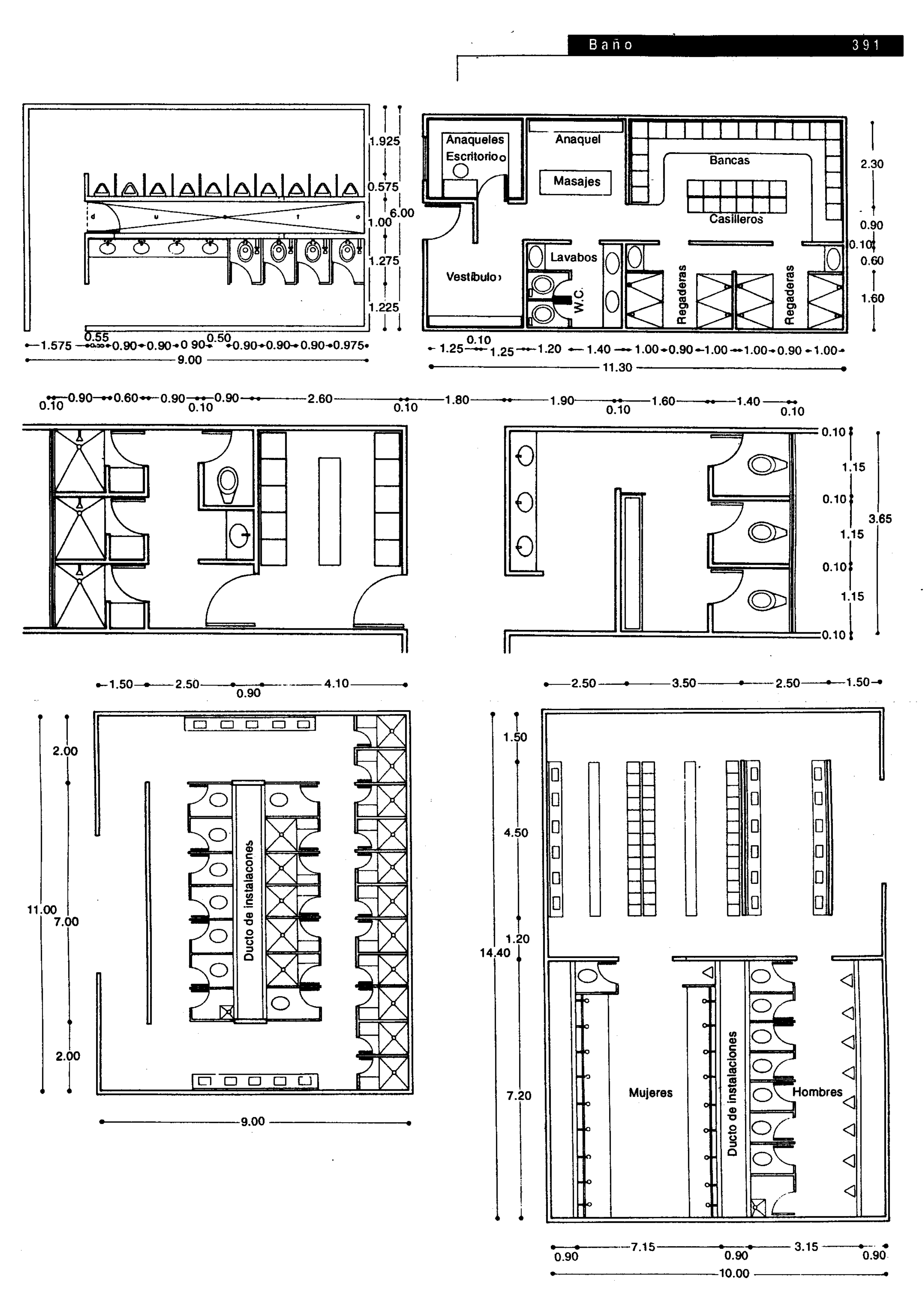
Quioscos sanitarios



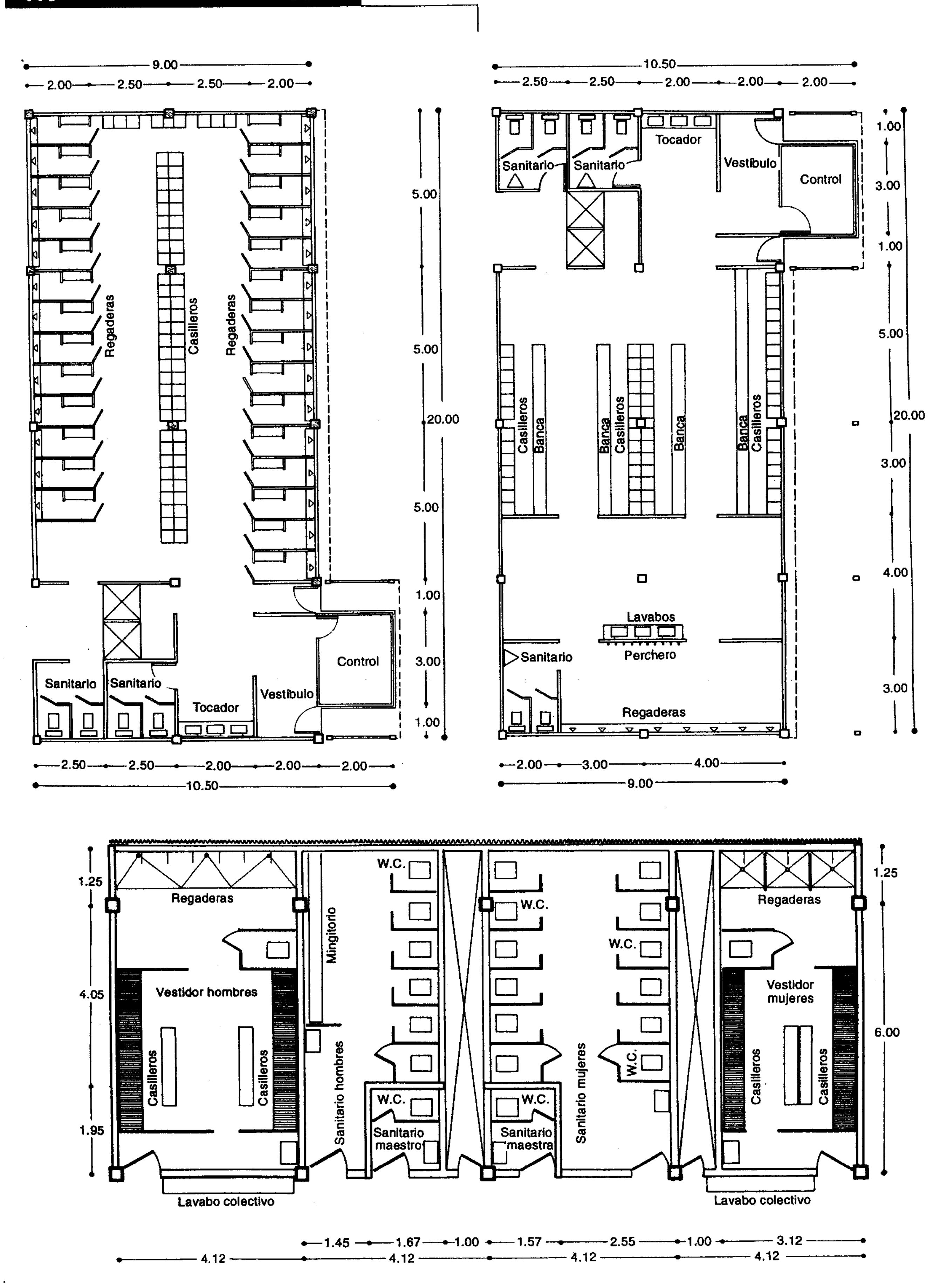
Soluciones de sanitarios tipo públicos



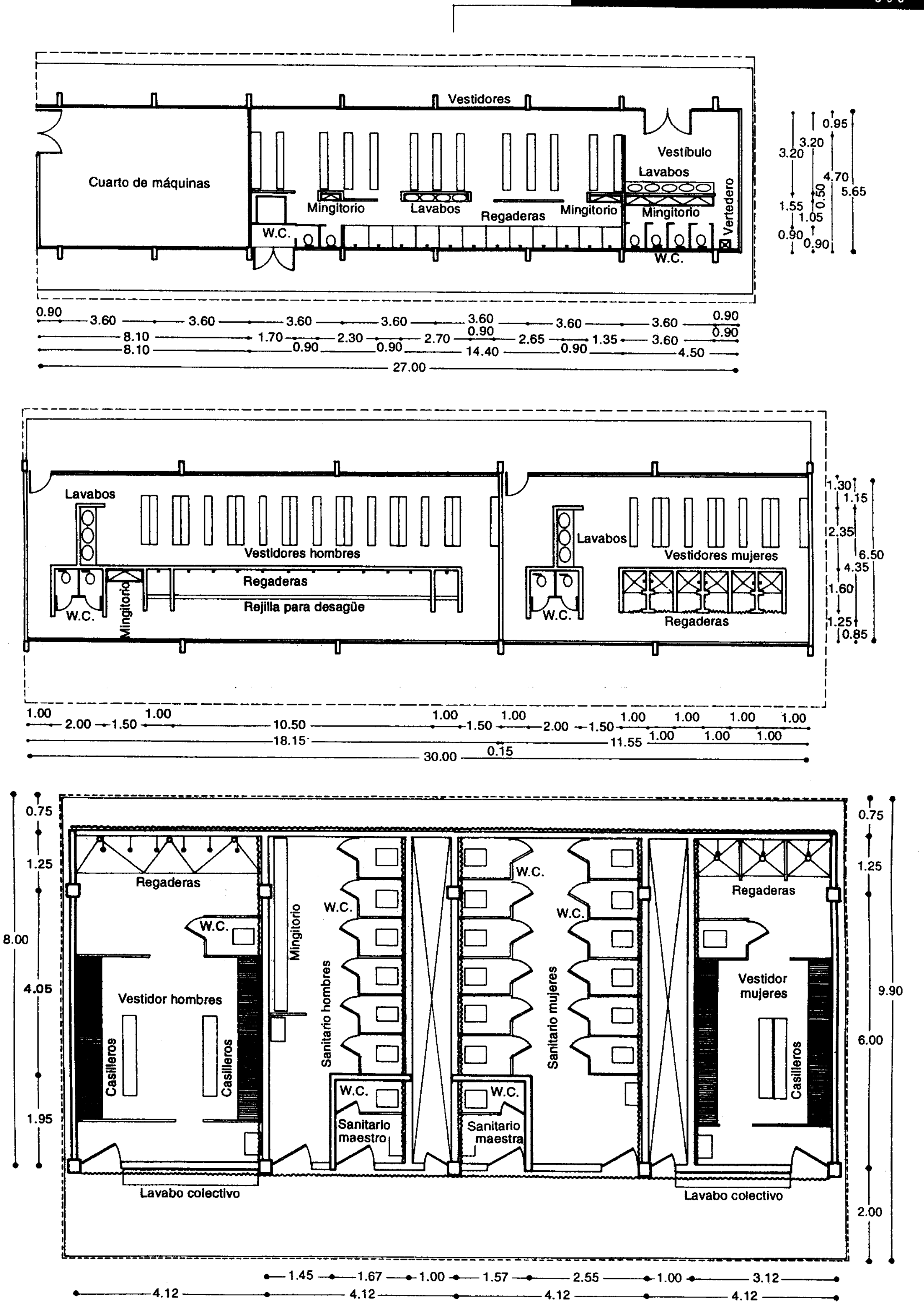
Soluciones de baños y vestidores para deportivos



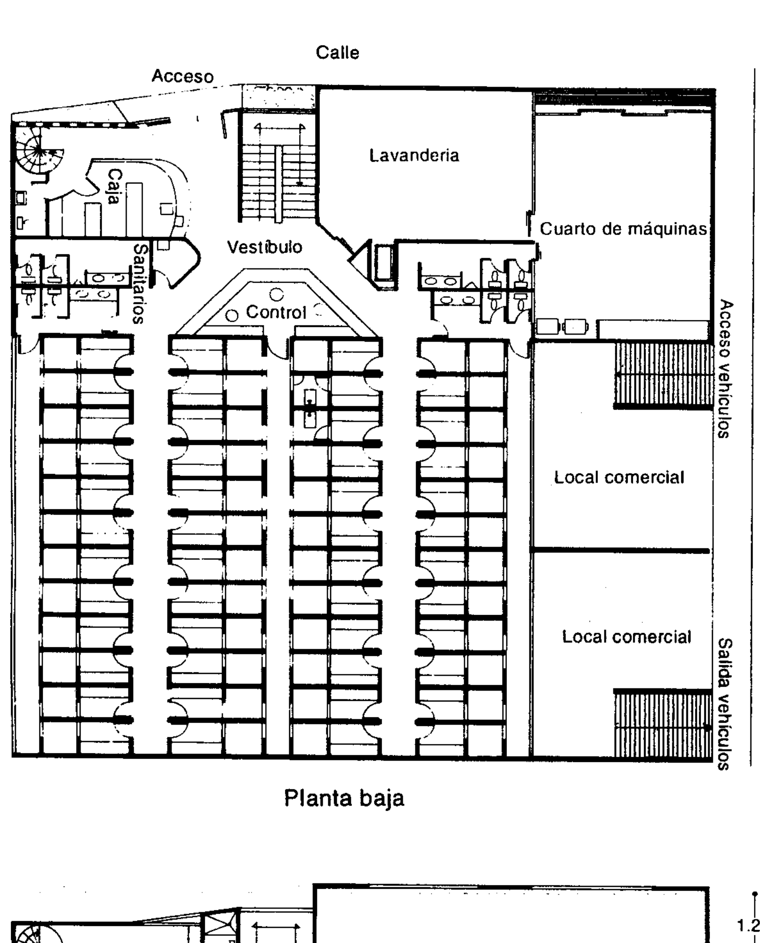
Soluciones de baños y vestidores para deportivos



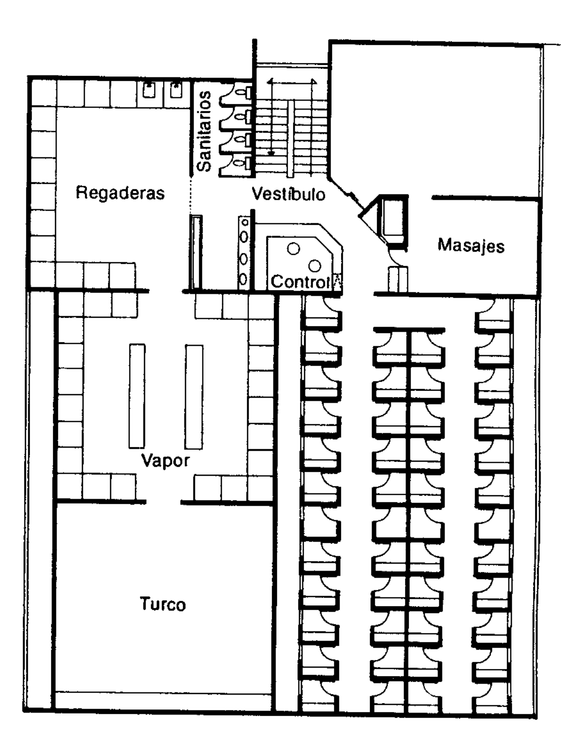
Soluciones de baños y vestidores para deportivos



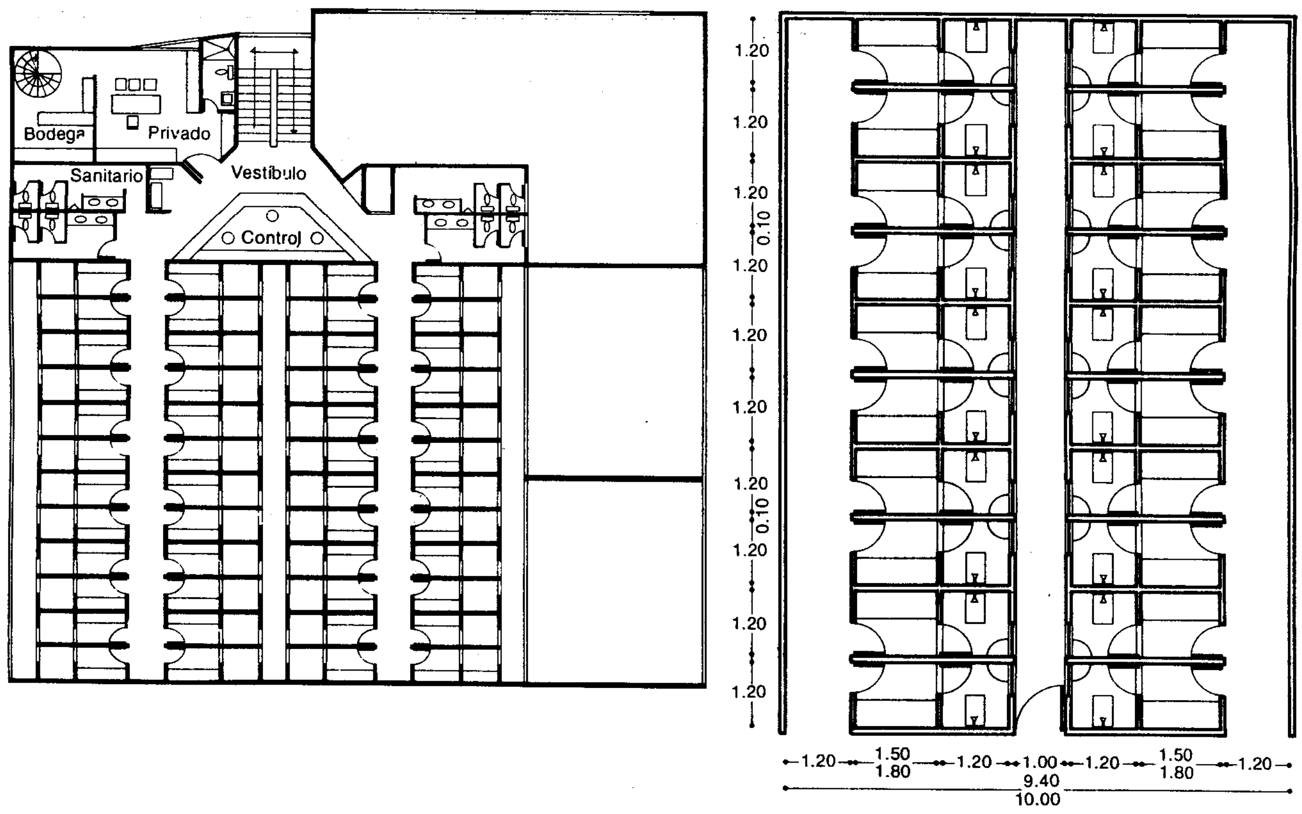
Soluciones de baños y vestidores para deportivos



Planta baja



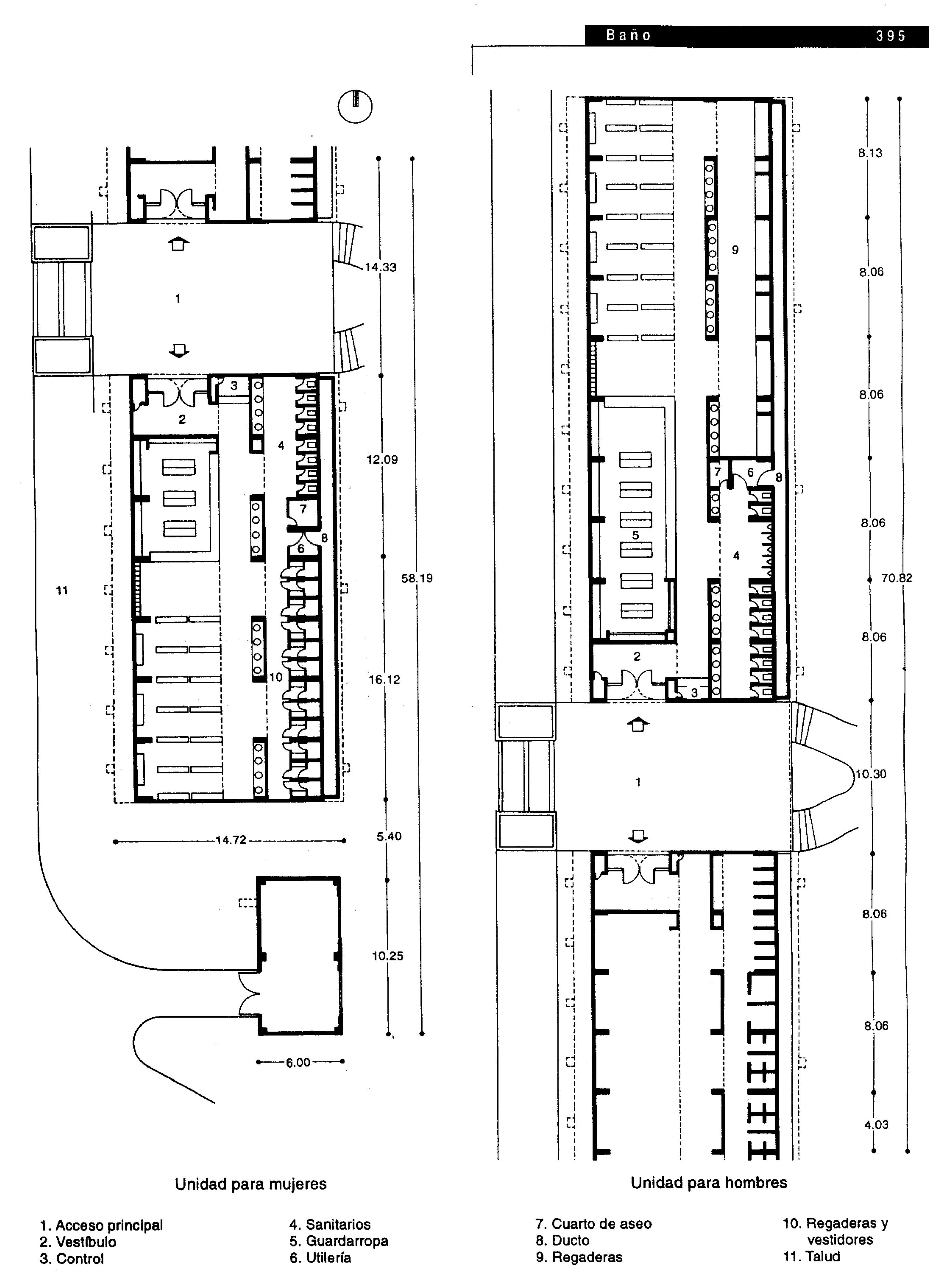
Planta segunda



Planta primera

Detalle regaderas

Soluciones de baños públicos

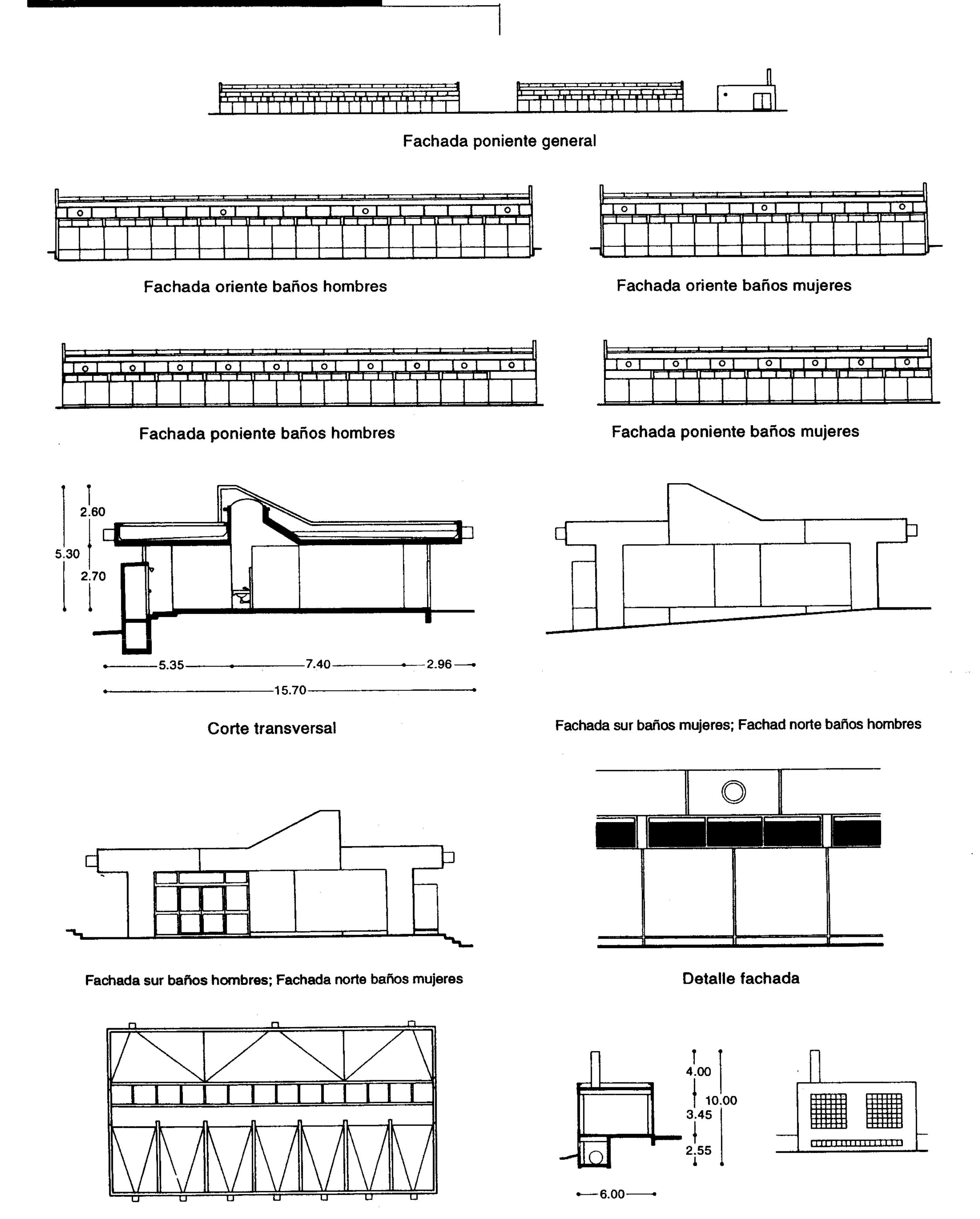


Unidad para mujeres

Unidad para hombres

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Control
4. Sanitarios
5. Guardarropa
6. Utilería
7. Cuarto de aseo
8. Ducto
9. Regaderas
10. Regaderas y vestidores
11. Talud

Baños y vestidores públicos del parque de la juventud. Imanol Ordorika. Av. Escuadrón 201, esq. con calle 10, Delegación Alvaro Obregón, México D. F. 1984.



Fachada poniente general

Fachada oriente baños hombres

Fachada oriente baños mujeres

Fachada poniente baños hombres

Fachada poniente baños mujeres

Corte transversal

Fachada sur baños mujeres; Fachad norte baños hombres

Fachada sur baños hombres; Fachada norte baños mujeres

Detalle fachada

Planta azotea baños mujeres

Corte transversal y fachada oriente cuarto de máquinas

Baños y vestidores públicos del parque de la juventud. Imanol Ordorika. Av. Escuadrón 201, esq. con calle 10, Delegación Alvaro Obregón, México D. F. 1984.

Baptisterio *(Baptistery)* Espacio de forma circular o poligonal, con una pila bautismal al centro. **II** Edificio por lo común de planta circular o poligonal, próximo a un templo donde se administraba el bautismo.
Las dimensiones de los baptisterios eran a veces sumamente amplias: en el de Santa Sofía de Constantinopla pudo sesionar un concilio. Las vastas proporciones se explican por las condiciones en que se administraba el bautismo durante los seis o siete primeros siglos de nuestra era. El bautismo se daba principalmente a los nuevos conversos, es decir a los adultos, y se confería sólo dos veces cada año, en Pascuas y en Pentecostés. Entre los baptisterios notables que aún subsisten está el de San Juan de Letrán, construido por el emperador Constantino; el de Ravena, en 540; el de Florencia, cuya entrada principal está cerrada por las famosas puertas de bronce cinceladas de Lorenzo Ghiberti; los de Bolonia, Parma, Verona, Canosa, Pisa y, en Francia el de Saint Jean de Poiters, Saint Front de Perigueux, Saint Leonard (Hte. Vienne).

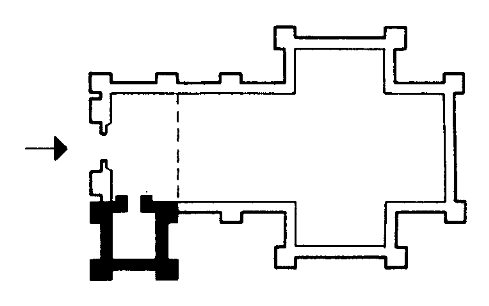
Baqueta *(Strip cove molding bead, reeds, a semicilindric molding)* Junquillo, astrágalo. **II** Moldura redonda más delgada que el bocel. **II** Moldura de madera redonda y estrecha que se usa principalmente para encuadrar paneles y para disimular canalizaciones eléctricas

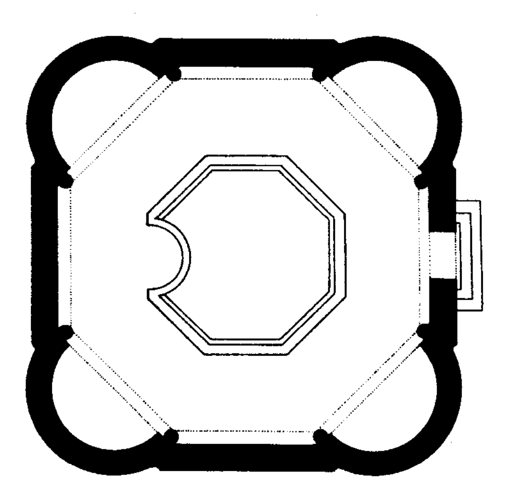
Baquetón *(A large cove molding)* Junquillo o baqueta grande. **Roto**. Ornamentación formada por una moldura de perfil circular, interrumpida de tiempo en tiempo, que se quiebra en ángulo agudo o entrecruza con otra moldura de perfil semejante. Cuando adoptan disposición angular se da también a estos baquetones el nombre de cabrios.

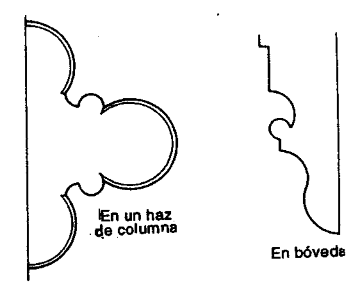
Bar *(Bar)* Local en que se despachan bebidas que suelen tomarse de pie, ante el mostrador.

Bará *(Bara's arc)* Arco de Bará; arco triunfal romano levantado en honor de Lucio Licinio Sura, general de Trajano, a 20 km de Tarragona en la carretera de Barcelona a dicha ciudad, entre Vendrell y Roda. Antiguamente señalaba los límites de la Cosetania.

Baracco, Juvenal. (n. en 1940) Originario de Lima, Perú. Ingresa a la Universidad Nacional de Ingeniería para cursar Ingeniería Civil; obtiene el título en 1965, y en 1967 el de arquitecto en la misma universidad. Proyecta el Banco Minero de Perú por el cual se le otorga el premio de la Ciudad de Lima y el Primer Premio en la II Bienal de Arquitectura del Perú (1971-1972). Casi la totalidad de su obra se encuentra inscrita en el género habitacional unifamiliar localizada en su país. Entre sus principales obran figuran: Casa Hastings (Lima, 1975-1976), que le valiera una mención honrosa en la II Bienal Andina de Arquitectura en Quito, Ecuador; Casa Ludmir (San Isidro, 1979-1982)
Su arquitectura recupera lenguajes tradicionales del contexto urbano característicos de Lima, que se iban perdiendo debido a la modernidad. Sus casas recrean elementos conceptuales de las ciudades tradicionales, producto de su inspiración en lo prehispánico y en el claustro colonial.
Realizó además varios proyectos de urbanización, como el localizado en Piura (1972), donde diseñó casas con caña, barro y madera, y el de Rinconada en Juliaca (1973).
A partir de 1982 realiza varia casas en la playa La Barca, donde explota las panorámicas hacia el mar y el desierto costero creando estructuras de juncos, cañas y madera abiertas hacia el exterior, puestas sobre mamposterías elementales; revalorizando los techos como quinta fachada y dan un toque pintoresco con los vivos colores empleados (Casas Marrou-Yori y Casa Gezzi, 1983-1984).


Baptisterio


Baptisterio San Juan in Fronte. Rávena, Siglo V



Baqueta

Baranda *(Railing, banister, handrail)* Barandilla. II Elemento o moldura de hierro, madera o material pétreo en la parte alta de una balaustrada o en el alféizar de una ventana.

Barandado *(Balustrade)* Barandilla. II Serie de balaustres de un antepecho, balcón o pasamano.

Barandaje *(Balustrade)* Conjunto de barandas de un edificio.

Barandal *(Railing, upper and under piece of a balustrade)* Listón de hierro u otra materia sobre el que se asientan los balaustres. II El que los sujeta por arriba.

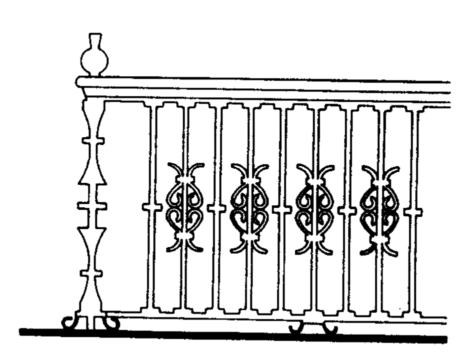
Barandilla *(Small railing, balustrade)* Antepecho compuesto de balaustres de madera, hierro, bronce u otra materia y de los barandales que los sujetan: sirve de ordinario para los balcones, pasamanos de escalera y división de piezas. Cuando la barandilla se compone exclusivamente de balaustres, toma el nombre de balaustrada. II Moldura de piedra, madera o de hierro colocada en la parte alta de una balaustrada, en el alféizar de una ventana, etc. II Tablero en piedra de un muro de antepecho, o revestimiento en carpintería de antepecho. II Barra de hierro o madera que, a fin de obtener la conveniente altura de apoyo, se pone atravesada entre los telares de una ventana o balcón antepechado. En las escaleras, constituyen generalmente las barandillas las partes más esenciales de las mismas; son de hierro forjado o fundido y se componen de una serie de barrotes o montantes encajados en la zanca, si es aparente, o en los mismos peldaños, como en las barandillas de punta y rematan por arriba en el filete que va ordinariamente recubierto con un listón de maderas de encino o caoba. De los siglos XVI y XVII quedan ejemplares de barandillas de hierro que son maravillas del arte de la forja. En México especie de puente para atravesar corrientes angostas, compuestas de un solo madero.

Barbacana *(Barbacan church yard wall, narrow opening in a wall, weep hole)* Durante la Edad Media la barbacana fue, en un principio, una especie de parapeto o muro bajo construido ante las murallas o puertos, o en el foso al pie y paralelamente a la escarpa, y acabó por ser una obra avanzada y aislada para la defensa próxima, aumentando sucesivamente en altura hasta convertirse en lo que se ha llamado falsa braga, o siendo sustituída por el rebellón, contraescarpa, etc. II Obra avanzada y aislada para defender puertas de plazas, cabezas de puente, etc. II Muro bajo con que suelen rodear las plazuelas que tienen algunas iglesias alrededor de ellas o delante de algunas de sus puertas. II Saetera o tronera. II Muro pequeño que sirve de antepecho en los puentes. II Abertura larga y estrecha que se deja en los muros de sostenimiento para dar salida a las aguas y airear las tierras.

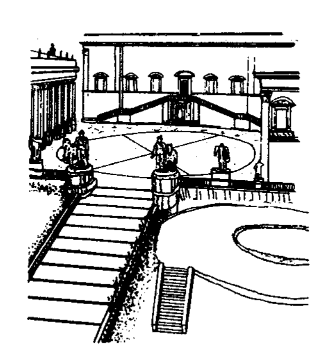
Barbacoa *(Barbecue)* Habitación lacustre de los indígenas antillanos, construidas sobre estacas en sitios pantanosos.

Barberini *(Palazzo Barberini)* Palacio construido en Roma por Barberini (1629-1640). Se le conoce por su galería de cuadros y por su biblioteca, que fue la más importante colección particular de Roma, después de la del Vaticano. Fundada en el siglo XVII por el cardenal Francesco Barberini, comprendía una riquísima colección de códices, un magnífico monetario, más de 10 000 manuscritos raros e históricos y más de 50 000 volúmenes. Pasó a la Vaticana en 1902.

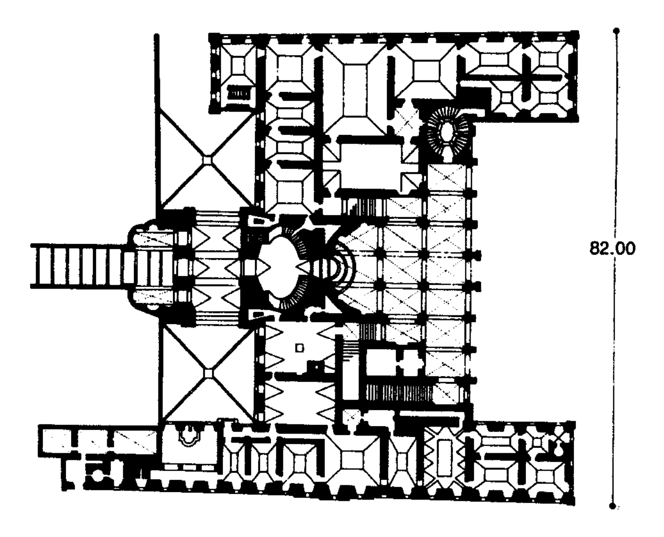
Barbeta *(Barbette)* Trozo de parapeto, ordinariamente en los salientes, destinado a que tire la artillería a descubierto, sin cañoneras ni merlones. La altura de apoyo llega a las rodillas de los sirvientes de las piezas que tiran al descubierto.



Barandal



Barbacana



Planta del Palacio Barberini Roma, 1628-1633.

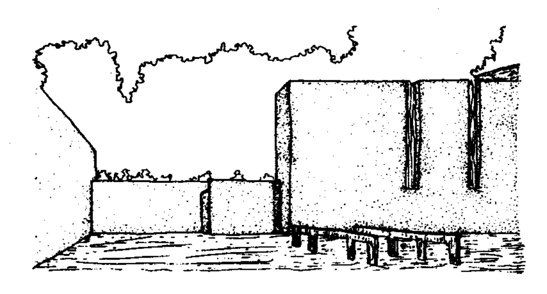
Barcelona. Escuela de corriente arquitectónica que aparece a finales de los años sesenta. Las características de esta arquitectura son: arraigo en la tradición catalana, la forma de los edificios resulta de la función al agregar elementos compositivos, la utilización racional de los materiales, la estructura y la enmarcación de accesos, patios, espacios intermedios y escabras. Entre los ejemplos más comunes se encuentran: Los edificios de viviendas en la Av. Meridiana de la firma Martorell, Bohígas y Mackay, y en la calle del Secretario Columa (1960-1965), ambos en Barcelona. Los apartamentos "Santa Agueda" en las Villas de Benicassim (Castellón de la Plana 1966-1967). La fábrica de Godó Trias en L', Hospitalet de Llobregat (Barcelona 1962-1964) de F. Correa y Alfonso Milá. Edificios de viviendas de Vicenc Bonet, Lluís Nadal, Pere Puig de Fábregas, (1961-1964); La Residenca de Estudiantes Madre Güel, Lluís Cantallups, Jaume Rodrigo (1961-1964); residencia de ancianos en Lérida, Laurea Sabater, Albert, Puigdomenech, Lluís Doménech, Jaume Sanmartí entre 1966-1968; la casa Fullá Lluís Clotet, Oscar Tusquets, en 1967-1971. Todas ellas en Barcelona. Se desintegra esta escuela a principios de los años setenta.

Barda (*Thatch Fence*) Cubierta de sarmientos, paja, espinos o broza, que se pone, asegurada con tierra o piedras, sobre las tapias de los corrales, huertas y heredades para su resguardo.

Barelli, Agostino (1627-1679). Nació en Bolonia, Italia; desarrolló su actividad en Baviera, donde introdujo el estilo barroco italiano. Sus principales obras son la iglesia de San Cayetano, en Munich (1663) y el cuerpo central del palacio en Nymphenburg (1663), en las afueras de Munich.

Bargello (*Pallazo Bargello*) Famoso palacio de Florencia, construido en los siglos XIII y XIV. Antiguo palacio del Podestá; ha sido convertido actualmente en Museo Nacional. Contiene una importante colección de estatuas (Miguel Angel, Balolineu, Juan de Bolonia y, sobre todo, Donatello) y de marfiles.

Barma Arquitecto ruso del siglo XVI; autor, junto con Postnik, de la catedral de San Basilio, en lo que hoy es la Plaza Roja de Moscú (1555-1560). Se cuenta que esta obra gustó tanto al zar que mandó sacar los ojos a todos los demás arquitectos, para que no construyeran algo semejante.



Barda

Barraca *(Barrack, bunkhouse, cabin)* Caseta tosca, vivienda rústica, edificio grande, construido toscamente y con materiales ligeros, techado en parte, que se usa para almacén.

Barra de lengüeta (*Bar, rod, lacing bar, tongued bar)* La que asegura y traba unas con otras y con la pared las lengüetas de una chimenea.

Barragán Morfín, Luis (1902-1988) Nacido en la ciudad de Guadalajara, quedo profundamente influenciado en su niñez por los pueblos de México, especialmente por la arquitectura vernácula de los ranchos de su estado natal Jalisco, como el propio ubicado cerca de Mazamitla. Ingresó a la Escuela Libre de Ingeniería y se recibe en 1924, aunque completo sus estudios de arquitectura en la misma escuela, que posteriormente estando él de viaje se clausuró, impidiendo su titulación aunque ya estaba aprobada su tesis.

Cabe mencionar que la escuela tapatía (de Guadalajara), se convertiría en una de las más importantes del país debido a su expresión abarcando todas las ramas artísticas y creativas. Viaja en 1924 a Europa durante año y medio en donde recibe una segunda fuerte influencia a partir de las construcciones del mediterráneo, de Marruecos y del conocimiento personal de la obra de Ferdinand Bac, autor del libro Jardins Enchantés, que además de arquitecto, practicaba la poesía y la jardinería, como se aprecia en su otro libro Les Colombiers. Bajo esta relación aprende a valorar los jardines en el diseño. Regresa a Guadalajara reuniéndose con Rafael Urzúa e Ignacio Díaz Morales, compañeros de escuelas, encontrando afinidad e influencia recíproca en sus ideas.

En la etapa comprendida entre 1927 y 1936 se ubica sus primeros ejercicios profesionales en la ciudad de Guadalajara, consistente la mayor parte en casas con características de la arquitectura popular, entrelazando espacios por medio de dobles alturas, escaleras y patios interiores, con fachadas de limitados vanos, con celosías y barandales torneados en madera, pequeñas fuentes y algunos rasgos de colorido. A este período pertenecen la casa Robles León (1927), Casa Harper (Calle Rayón 129, 1928), Casa Aguilar (Calle López Cotilla 1505, 1928), Casa Gustavo Cristo (Calle Pedro Moreno 1671, 1929), Casa González Luna (Calle Bosque 38, 1928). En Chapala, Jalisco remodela la casa de la familia Barragán en 1931. El Parque de la Revolución constituye una de sus primeras aportaciones al ámbito urbano (1934-1935). En 1936 se instala en la Ciudad de México empezando a construir casas y edificios de apartamentos con un corte más internacional influenciado por la Bauhaus, destinados a venta comercial. A estos años pertenece la Casa para dos familias en Av. Parque México 141-143, dos casas para renta en la Av. Mazatlán, y casa en la calle Río Guadiana, colonia Cuahutémoc (1936). En cuanto a edificios de apartamentos diseña y construye

entre 1936 y 1940 los dos ubicados en la calles de Mississippi, uno en la calle Río Elba (1938), y en la Plaza Melchor Ocampo en colaboración con José Creixell diseña uno de apartamentos y por su cuenta otro destinado como estudio de pintores. En estas obras se advierten optimización de recursos y algunos indicios formales que utilizaría posteriormente.

A partir de 1940, Luis Barragán deja este tipo de construcciones para iniciar su etapa madura, de consolidación que duraría hasta 1976. Es alrededor de estos años cuando influye en su pensamiento las obras pictóricas de Jesus "Chucho" Reyes Ferreira, así como de los manifiestos de Arquitectura Emocional del artista plástico Mathias Göeritz. Entre 1940 y 1945 diseña cuatro jardines privados en la calle General Francisco Ramírez y Av. Constituyentes, y otros tres en Av. San Jerónimo, en San Angel. Asumiendo una postura singular, y retomando sus influencias iniciales, diseña en contra de los preceptos que dictaba la arquitectura internacional y el funcionalismo.

En contraposición de las grandes superficies vidriadas en fachada, Barragán revalora el cobijo que proporcionan los muros, propiciando la vida hacia el interior. El uso del aplanado con colores poco usules en la arquitectura moderna sobre los gruesos muros que creaban los espacios recintuales junto con todo lo anterior empezaron a caracterizarle un estilo.

Su obra residencial de esta fase es: Casa Prieto López en Av. de las Fuentes 180, Pedregal de San Angel (1945-1950); Casa Luis Barragán en la calle General Francisco Ramírez, en Tacubaya (1947); Casa Gálvez en la calle Pimentel 10, Chimalistac (1955); Casa Egerstrom y caballerizas San Cristobal (en colaboración con Andrés Casillas, 1967-1968); casa Gilardi construida sobre la Calle General León, en Tacubaya, D.F. (1976).

Con una amplia visión de los entornos, supo promover con empresarios la creación del Parque Residencial Jardines del Pedregal de San Angel en un sitio donde se consideraba poco propicio para tal fin debido a estar constituido por roca orginada por la lava volcánica de la erupción del volcán Xitle, generando ambientes singulares (1945-1950). A pesar de ello, se realiza convirtiéndose en uno de los principales fraccionamientos residenciales de la Ciudad de México, cuna de ejemplos arquitectónicos de los más destacados arquitectos mexicanos, además del propio Barragán, quien junto con Max Cetto construye dos residencias en la avenida de las fuentes número 10 y 12 (1948).

El convento de las Capuchinas Sacramentarias lo proyecta expresando su arraigo tan consolidado con la religión, sobresaliendo por su purismo formal, localizado en Tlalpan, D.F. (1952-1955).

Diseña los jardines del Hotel Pierre Marquez en Acapulco, Guerrero (1955).

En 1957 proyecta compartiendo créditos con Mathias Göeritz las Torres de Ciudad Satélite, monumentales paralelepípedos policromos que se convirtieron en hito de la Ciudad de México. Proyectó el fraccionamiento Jardines del Bosque en Guadalajara, Jalisco (1955).

Es el autor del fraccionamiento Las Arboledas (Atizapán, Estado de México 1958-1961) en donde se localizan algunas propuestas escultóricas además de diseños arquitectónicos, como la Fuente del bebedero sobre el camellón de Paseo de los Gigantes (1959), y el Club Hípico aledaño conocido como Los Clubes (1964), cuya fuente de Los Amantes (1966) esta inspirada en base a una metáfora caballo-hombre, agua-mujer. Proyectó el Plan maestro del fraccionamiento Lomas Verdes (en colaboración con Juan Sordo Madaleno, 1964-1967).

Recibe en 1976 el Premio Nacional de Arquitectura y se efectua la exposición The Architecture of Luis Barragán en el Museum of Modern Art en Nueva York. En 1980 obtiene el máximo reconocimiento hasta entonces considerado, el Premio Pritzker de Arquitectura, siendo el segundo en recibirlo a nivel internacional, lo cual propicia que se conozca más su obra así como el interés por estudiarla. Aunque al final de su vida siguió proyectando en colaboración con socios, los estudiosos consideran de manera general a la casa Gilardi como su última gran obra. La arquitectura de Luis Barragán ha tenido la singularidad a lo largo del tiempo de crear toda una escuela practicada no solo por arquitectos mexicanos, sino muy apreciada a nivel internacional debido a los valores que profesó y los sentimientos expresados en ella, tales como belleza, magia, serenidad, intimidad y asombro. Aunque la mayor parte de su obra se refiere al genero residencial, sus aportaciones abarcan campos muy diversos dentro del hacer arquitectónico: diseño arquitectónico, diseño de mobiliario, fraccionamientos, diseño urbano, arquitectura de paisaje, etcétera.

Barrear *(To barricade block up)* Cerrar , fortificar con maderos o fajinas cualquier sitio abierto.

Barreta *(Small bar, crow-bar)* Barra o palanca pequeña de hierro que usan los albañiles. **II** Especie de piqueta.

Barrete *(Threshold lights)* Señalamiento aeronáutico; tres o más luces de superficie, poco espaciadas y situadas sobre una línea transversal, en forma que se vean como una corta barrera iuminosa.

Barriada *(Neighborhood, quarter district)* Barrio o parte de él. **II** Agrupación de casas. **II** Asentamientos urbanos irregulares e improvisados.

Barrio *(District, ward, quarter suburb)* Cada una de las partes en que se divide una población. **II** Grupo de casas dependientes de una población aunque esté apartado. **II** Cualesquiera de los sitios extremos de una población.



Barroco

(Baroque)

Posiblemente del francés *baroque*, "extravagante", adjetivo aplicado a la perla de forma irregular; este término se tomó del portugués barroco, "*barrueco, perla irregular*", del mismo origen que el castellano *berrueco*, "peñasco". Estilo arquitectónico que, al contrario del gótico, se aleja del simbolismo y relaciona al hombre directamente con el espacio interior. Se expresa en formas estructurales geométricas, en las que hay una interacción de sombra y luz; está caracterizado por la profusión de volutas, roleos y adornos en que predomina la línea curva, la exageración de la forma y el movimiento; el exceso de elementos decorativos fantásticos y, a menudo, caprichosos. Los artistas barrocos intentaban dar una apariencia monumental a sus creaciones, es decir, dar a sus sueños formas monumentales. En las obras de este estilo se marca la obsesión de toda una sociedad.

ANTECEDENTES

El imperio barroco de Europa Central e Italia se formó a lo largo de ciento cincuenta años. Se originó en Roma en el segundo cuarto del siglo XVI. Cincuenta años más tarde se extendía por los territorios del Danubio y en el siglo XVIII su centro de gravedad se movía más hacia el norte. Después de 1720, los principales arquitectos del barroco eran alemanes.

Ahora se considera el barroco como el arte de la iglesia triunfante, generado por el victorioso fervor de la Contrarreforma. De hecho, en 1624, cuando Urbano VII comisionó a Bernini el diseño de Santa Bibiana, los jesuitas y el papa estaban enfrascados en la destrucción de Bohemia, uno de los principales bastiones del protestantismo; algunos países cambiaban de denominación: el poder de unos aumentaba, el de los otros disminuía. Roma se localizaba entre naciones en decadencia y otras que emergían de la violencia. Experimentaba un segundo Renacimiento, no como capital del cristianismo, sino como centro de la confianza y la certidumbre. Era el líder en el arte. A la muerte de Urbano VIII (1644) no se perdieron los logros de la Contrarreforma. El papa había recuperado su estatus y los artistas bajo su manto, se preparaban para enseñar a Europa las reglas de un arte monumental.

■ EUROPA

Los estudiosos han puesto de manifiesto que la revolución religiosa que significó la Reforma y el clima de catástrofe que ésta produjo en la Europa del siglo XVI, socavaron los cimientos de la concepción serena, equilibrada la forma y la belleza que había introducido el Renacimiento. Los nuevos valores hallaron en el barroco un vehículo de expresión y propaganda. Los templos tenían que ser amplios para aglutinar gran cantidad de fieles; debían ser ostentosos para impresionar gratamente.

Los artistas buscaron siempre la protección del papa. Borromini, un genio del barroco, fue el arquitecto favorito de Inocencio X quien lo comisionó para que transformara al barroco San Giovanni-in-Laterano, de la misma manera como Bernini había hecho con San Pedro. Borromini no se basó en la arquitectura tradicional, sino que partió de sus propios conceptos; para él las curvas eran el elemento básico de un mundo nuevo. Mediante Borromini como arquitecto, Bernini como escultor y Pietro da Cardona como pintor surgió una arquitectura revolucionaria opuesta al barroco clásico.

Borromini terminó en 1650 Sant' Ivo-della-Sapienza; diseñó la torre y la cúpula de Sant' Andrea-delle-Fratte e intervino unos años en Santa Agnese. Mientras tanto, Pietro da Cardona, de quien también es Santos Luca e Martina, había construido Santa María-della-Pace y Santa María-in-Via-Lata. Bernini había levantado la columnata de San Pedro y el Palazzo Chigi; posteriormente terminó tres templos de su propio diseño: San Tomaso in Castelgaldolfo, Santa María-dell' Assunzione en Ariccia y Sant' Andrea-dell'-Quirinale. Borromini construyó las pesadas fachadas del Collegio di Propaganda Fide y San Carlo-alle-Quattro-Fontane.

Con la muerte de Borromini y Alejandro VII y Pietro da Cortona, llegó a su fin el segundo renacimientio romano. La ciudad ya no tuvo un papel privilegiado en la Europa estabilizada por el Tratado de Westfalia, firmado para terminar con la Guerra de los Treinta años que tanta influencia dejó en los artistas barrocos, y dominada por Francia. El academisismo del periodo anterior se mantuvo en la ciudad durante más de medio siglo. Carlo Fontana, el arquitecto más sobresaliente de ese tiempo, redujo los nobles planos de Bernini a simples fórmulas y utilizó con gran agudeza los diseños cóncavos y convexos de los años de 1660. La vitalidad y la imaginación sólo encontraron salida en los frescos de Gaulli y Pozzo que marcan el último soplo del Seicento romano, invadiendo las enormes bóvedas de los templos de la Contrarreforma. De esta manera, la austeridad de la iglesia del Gesú fue incorporada al imperio barroco.

La última fase del movimiento barroco se encuentra en Turín, Italia, en la obra de Guarino Guarini. Un poco antes de que Borromini muriera, Guarino, quien sin ser propiamente su alumno había asimilado sus ideas, se había establecido en Turín. En esta ciudad construyó San Lorenzo y la Capilla della Santa Sindone. Perteneció a los teatinos, una de las órdenes más preparadas y exclusivas de aquel tiempo cuyas creencias eran las mismas que los reformistas y jesuitas. Guarini era un intelectual, en tanto que los grandes artistas romanos incluido Borromini, habían

sido casi albañiles y trabajado el mármol. No se le ha relacionado con un lugar particular. Es casualidad que su nombre se asocie con Turín: los templos que construyó en Messina y Lisboa fueron destruidos por terremotos y el único que levanto en París fue demolido por la Restauración en el siglo XIX. Sin su arrojo, Europa podría haber perdido para siempre las lecciones de Borromini.

San Lorenzo, de Guarini iniciada en 1668, tiene una planta borrominesca obtenida por la combinación de un cuadro y un octágono sobrepuestos. Este templo está cubierto por dos cúpulas, una sobre el cuerpo del templo y otra sobre el altar; la primera se inspira en una estructura típica de la arquitectura islámica española: tres pares de arcos se intersectan formando una estrella de ocho puntas y dejando un hoyo octagonal central, es decir, una esctructura abierta hacia la luz que viene de lo alto de la linterna y que es refractada por estos elementos.

Paralelamente, realizó la cúpula de la Capilla della Santa Sindone en la catedral de Turín donde desarrolló el tema de San Lorenzo; la estructura interna de dos arcos entrecruzados con una gran abundancia de fuentes luminosas exteriores. Las fuentes luminosas son las ventanas en forma de trapecio irregular que se abren en la cúpula de perfil troncocónico y la multitud de ventanillas ovaladas con el borde alabeado que rodean uno de los anillos.

En el Palacio Carignano, repite la planta abierta en forma de H, que Bernini había utilizado en el Palacio Barberini, empleando ladrillo; parte de lo cóncavo y lo convexo. Cada ventana aparece rodeada por unas ondas rítmicas que conectan los agujeros vacíos con líneas ondulantes que producen efectos de luz y sombra.

El barroco romano cruzó los Alpes en el último cuarto del siglo XVIII. La arquitectura de Alemania, Suiza, Austria y hasta Polonia había sido italianizada; la mayoría de los arquitectos eran italianos, pero los conceptos que llegaron a estos países habían sido utilizados mucho antes del tiempo de Bernini y Borromini. Fue la gran basílica con un domo en el punto de intersección que Santino Solari presentó en Salzburgo en 1614 y que aparece cincuenta años más tarde en el Theatinerkirche en Munich. Los jesuitas repitieron la nave sencilla del Gesú en Dillingen a orillas del Danubio en 1610; en Viena e Innsbruck en 1627 y en Solothurn en 1860. Edificios básicamente tradicionales empezaron a adquirir una existencia independiente; en sus interiores floreció la decoración conocida en Alemania como Alto Barroco.

Desaparecieron las bóvedas, galerías, entablamientos bajo los estilizados motivos renacentistas hechos en yeso y, en algunos casos, de abundante vegetación salida de la imagen campesina. Cuando una seguna oleada, entre 1670 y 1680, proveniente de Italia llegó hasta los territorios del Danubio, éstos ya habían olvidado la pesadilla de la Guerra de los Treinta Años. El tratado de Westfalia no había dado a los católicos el triunfo que esperaban. El imperio Romano se había reducido a simple símbolo. Con el tiempo, Praga y Viena se convirtieron en las capitales del barroco europeo. J. B. Mathey construyó la iglesia de los Caballeros Templarios en Praga en 1679. Christoph Dientzenhofer y su hijo Kilian-Ignaz dan a esta ciudad la apariencia provinciana considerada como única. La iglesia de San Nicolás, en Mala Strana, fue cubierta con un domo a la manera romana a mediados del siglo XVIII después que los arquitectos perfeccionaron otras innovaciones. Se puede decir que hasta que Kilian-Ignaz no construyó la iglesia de San Juan Nepomuceno y la segunda iglesia de San Nicolás, el estilo barroco conquistó Praga.

En España, Juan de Herrera, hasta 1680, ejercía su dominio en la arquitectura. Sus obras más importantes son El Escorial y la Catedral de Valladolid; su única obra en Andalucía fue la Lonja de Sevilla, la cual contribuyó al movimiento general con la decoración de estuco en los templos y las fachadas divididas mediante paneles y pilastras. Los años 1600 a 1640 son introducción al avance general. Por 1610 se obtenía un efecto superficial en las fachadas mediante el uso flexible de claroscuros y formas. Ya se observa esta tendencia en obras de Francisco de la Mora, quien construyó el poblado de Lerma; pero fue más notable en la Clerecía de Salamanca y la Plaza Mayor de Juan Gómez de Mora. Por su parte, Alonso Carbonell aplicó hábilmente la división geométrica en la iglesia de los dominicos de Loeches, cerca de Madrid. Las plantas curvas y la complejidad espacial, características del barroco, se observan sólo en la capilla oval de las mojas bernardas de Alcalá de Henares.

En la evolución del estilo, etapas básicas de decoración sobrecargada, son el catafalco para Felipe IV, construido por Sebastián de Herrera Barnuevo y el "triunfo" diseñado por Bernardo Simón de Pineda para la canonización de San Fernando en la catedral de Sevilla. Los templos y fachadas se llenaron con retablos suntuosos, como el Santo Entierro de Pedro Roldán (1670) en la capilla de la Caridad en Sevilla, la torre de San Miguel, en Jerez, de Diego Moreno Meléndez cuya decoración recargada recuerda la decoración de México.

La influencia del barroco italiano fue débil en España.Guarino Guarini cruzó España por 1666 y 1668, pero tampoco dejó huellas.

En 1693, José Churriguera realizó el gran retablo barroco de la iglesia de San Esteban. Alberto, sobrino de Churriguera, es autor de la magnífica plaza Mayor Salmantina, tan clásica. Su planta es cuadrada, semicerrada por la simplicidad en sus línea: fue iniciada en 1728 y terminada hasta 1755 con la fachada del Ayuntamiento, obra de Andrés García de Quiñones.

De 1720 a 1770 la decoración de las construcciones fue excesiva. Este periodo terminó con el triunfo del neoclasicismo, cuando Carlos III decidió que la Academia de San Fernando y al clero examinaran toda la obra pública. Mientras tanto, Pedro de Rivera

había diseñado el puente de Toledo y el Hospicio de San Fernando; en Valladolid, la familia Tomé diseñó la fachada de la universidad y en Toledo, Narciso Tomé terminó el Transparente en la catedral. En Salamanca, Alberto de Churriguera empezó la plaza mayor, la cual fue terminada por Andrés García Quiñones. Finalmente, Fernando de Casas y Novoa empezó el Obradoiro de la catedral en 1738.

ARQUITECTURA BARROCA EN AMERICA LATINA

Parece natural relacionar la historia artística de España con sus posesiones en América. Las construcciones a ambos lados del Atlántico están tan estrechamente relacionadas que se les encuentra menos diferencias si se comparan las de Andalucía y América, que entre edificios de Granada y Córdova.

Muchos han llamado barroca a la arquitectura colonial; otros consideran que la riqueza de la decoración no es razón suficiente para usar el término barroco; sólo es barroco cuando la concepción de la planta y el volumen son similares a los de los edificios que sin duda pertenecen al barroco como los de la arquitectura italiana.

Los españoles trajeron sus conceptos arquitectónicos a América. Los habitantes de estas tierras eran grandes constructores y su decoración era profusa. Pero el deseo de los españoles de impresionar con templos suntuosos para demostrar la superioridad de la religión cristiana y la posibilidad de construir en terrenos amplios en el corazón de las nuevas ciudades, se combinaron para acentuar las características monumentales y pomposas de la arquitectura. Así se inició un tipo de barroco más bien decorativo que estructural, reforzado por el tezontle, una roca volcánica de México, y los distintos materiales para la ornamentación.

Al examinar el estilo de las diferentes regiones de América se observa que la originalidad de la arquitectura se debe más a los ornamentos que a la concepción espacial.

MEXICO

Según Pablo C. de Gante, en la arquitectura no se puede propiamente dar el nombre de estilo a las modalidades artísticas híbridas de las primitivas formas arquitectónicas en la Nueva España. La concepción tanto de las plantas como de los alzados, surgió de circunstancias y necesidades muy peculiares.

Quienes eran los encargados de supervisar las obras no tenían formación académica, por lo tanto, diseñaban según sus reminiscencias. La arquitectura primitiva colonial, con ciertas excepciones, tuvo una lejana relación con las construcciones de la época medieval en Europa. Pero sólo al principio, posteriormente impera el barroco en sus más variadas formas; la arquitectura ya comienza a ostentar ciertos rasgos inconfundibles de inspiración local.

Los edificios monumentales fueron levantados por los vencidos, por centenares de indios, los cuales, cuando se les dejó la iniciativa en la decoración, echaron a volar su imaginación nutrida en la tradición autóctona prehispánica (Chimalhuacan, Chalco, Calpan y Puebla).

Asimismo, para analizar la arquitectura de México del siglo XVI y XVII, sólo quedan los monasterios, ya que las construcciones civiles has desaparecido casi totalmente. Los mismos monasterios y templos erigidos en la capital de la Nueva España ya no existen. Algunos de ellos, en la época en que de las minas se extraía oro y plata, fueron modificados: los templos platerescos fueron derribados y reemplazados por otros más amplios y portentosos que hacían gala ya del barroco.

En todas las ciudades y regiones de México se identifica la progresión arquitectónica con relación al ornamento y no a la planta. Hasta 1730, los edificios tenían líneas ondulantes y columnas salomónicas. Pedro de Arrieta construyó el templo de la Profesa y la Basílica de Guadalupe en la ciudad de México; Miguel Custodio Durán se encargó de los templos de San Lázaro, San Juan de Dios y Santo Domingo. A mediados del siglo XVIII, las columnas salomónicas fueron reemplazadas por el "estípite". Diego Durán construyó entre 1751 y 1759 el Colegio de los Jesuitas de Tepotzotlán y Santa Prisca en Taxco. En Puebla, la decoración de los interiores de los edificios incluyó los enriquecimientos de paneles que evocan la decoración con estuco de Andalucía; el ejemplo más sorprendente es la capilla del Rosario de Santo Domingo (1650-1690). San Francisco Acatapec y Santa María Tonantzintla, provienen de una forma de arte popular y lírica; el templo de Ocotlán, terminado apenas en el siglo XVIII, es un edificio particularmente original: sus torres color de rosa se elevan sobre una base angosta que contrasta con la blancura fulgurante del "imafronte". En Oaxaca, la decoración de la fachada de la catedral es, en particular, severa; pero la decoración del interior de Santo Domingo revela la influencia del ornamento de estuco de Santo Domingo en Puebla.

Los templos de origen mudéjar cuya nave sencilla y alargada y un trasepto forman una cruz, fueron muy populares en Andalucía y el diseño se extendió por América. Se pueden encontrar en Perú, Guatemala y México. La planta, ya enriquecida, se volvió el modelo para los templos del periodo barroco en América. Santa Prisca de Taxco es un ejemplo perfecto de este tipo de templo.

Se pueden precisar cinco etapas en la arquitectura mexicana de la época: de transición; de barroco salomónico; de barroco estípite; de excedencia del espíritu atectónico anástilo y de reacción con sentido tectónico (neóstilo). La primera se produce a partir de 1650; la segunda en el último tercio de este siglo y el primer tercio del siguiente; la tercera a mediados del siglo XVIII y las dos últimas a partir de 1750, aproximadamente.

Los templos de los conventos de monjas datan en su mayoría del siglo XVII. Los más antiguos son los

de san Jerónimo (1626), san José de Gracia (1659-1661), la Concepción (1655), santa Clara (1662), Balbanera (1671), Capuchinas (1673), santa Isabel (1683), santa Teresa la Antigua (1684-1687) y san Bernardo (1684-1690).

En sus portadas denotan un carácter clasicista y manierista, confirmando que el barroco triunfa hasta la seguna mitad del siglo XVII. Santa Clara, obra de Pedro Ramírez, a quien probablemente se deba la pira de Felipe IV en la catedral metropolitana, muestra dos portadas de una severidad nada barroca. San José de Gracia posee decoraciones de tarjas y roleos propias del manierismo. La Concepción incluye un arco semihexagonal dentro del de medio punto en los llanos de acceso al templo; y santa Teresa la Antigua, en sus portadas manieristas, hace gala de columnas salomónicas, a pesar de lo cual persiste un sentido reticular y esquemático nada propio del barroco.

El uso de la columna salomónica en fachadas y retablos no significa, necesariamente, que se trate de obras barrocas. Este elemento incluido en esquemas reticulares ornamentado en estilo manierista, puede señalar la transición hacia el barroco. En el retablo mayor de la catedral de Puebla (terminada en 1649), se observa este tipo de columnas y, sin embargo no sería razonable considerarlo plenamente barroco. El exceso ornamental de mediados del siglo XVII, como ocurre con las decoraciones de santo Domingo en Oaxaca, los adornos de las fachadas de san José de Gracia o de la ciudad de México es, en realidad, un repertorio de formas manieristas: roleos, tarjetas, cartelas. Sólo más tarde son sustituidas por la exuberante ornamentación, las cornisas ondulantes o las columnas cubiertas de racimos de uvas y enredados follajes que señalan el surgimiento del barroco.

En México, las yeserías como elemento decorativo se propagan en Puebla desde el primer tercio del siglo XVII. Deben mencionarse las yeserías de la capilla de san Nicolás del convento agustino (1628); las de san Idelfonso (1640), las de la capilla de santa Teresa del convento carmelita (1645), hoy desaparecidas, y las de santo Domingo (1632), así como las de la capilla doméstica del colegio de Tepotzotlán, pero las que subsisten en la capilla del tercer orden de san Francisco y las de san Cristóbal (1687). Sin embargo, los lugares donde se advierten los dos momentos culminantes del uso de yeserías en México, es en santo Domingo de Oaxaca (1657) y en la capilla del Rosario de Puebla.

En Oaxaca los recuadros, óvalos y cintas de complicados dibujos, ya sugieren la aparición del espíritu barroco, aplicado a un repertorio manierista de tarjetas y pergaminos recortados; como señala Marco Dorta, en esta obra desaparece la llana disposición reticular tan propia del Renacimiento.

En la capilla del Rosario, es considerada "octava maravilla del nuevo mundo". La difusión de las yeserías poblanas se advierte en el camarín semidestruido del santuario de la virgen de los Remedios, en México, y en san Francisco Acatepec, santa María Tonanzintla y la iglesia de Xilotla, en la región poblano-tlaxcalteca. En Oaxaca, la capilla del señor de Tlacolula revela el afán efectista de estas decoraciones.

La iglesia de los jesuitas de San Martín de Tepotzotlán es un excelente ejemplo del barroco mexicano. La fachada es encuadrada y simétrica de 1760 a 1762, hecha con la blanca chiluca, una de las piedras más hermosas de México. Su ornamentación esculpida, la cubre con un verdadero tapiz de formas vegetales, armoniza con la mitad superior del campanario.

El fin del episodio barroco mexicano lo marca la capilla del Pocito, en el Distrito Federal, obra del arquitecto Guerrero y Torres, posible autor de la iglesia de la Enseñanza (1772-1778), en donde cada uno de los tres cuerpos se levanta a distinta altura, y está rematado por cúpulas de diferentes tamaños y formas, que se apoyan en tambores, unos y otros están revestidos por azulejos, de franjas azules y blancas en zig zag. El contraste de estas franjas con el tezontle rojo de los muros y la blancura de la piedra chiluca de las linternas y portadas multiplica el sorprendente efecto.

El llamado por algunos " Estilo Tepalcingo", representado por el santuario de este nombre y por los templos de santa María Jolalpán, san Lucas Tzicotlán y santa María Tlancualpicán (al sur de la capital), se caracteriza por una exaltación del simbolismo cristiano, que si bien tiene raíces iconográficas en la Europa medieval, se enriqueció con aportaciones mestizas de sabor oriental. En la fachada de Jolalpán, las columnas formadas por serpientes que se entrelazan, los cortinajes de piedra, los estípites humanos, las simbolizaciones del Sol y de la Luna se confunden en un abigarramiento inimaginable y demuestan la forma mexicana mestiza de un sentimiento plástico.

PERU

La arquitectura barroca en Perú se desarrolló en Lima, Cuzco, riberas del Lago Titicaca, Potosí y Sucre. En este país se hayan estrechas relaciones con el arte español y los retablos esculpidos. El tipo de apoyo básico es la columna salomónica, la cual pasó de los retablos a las fachadas por 1700. En Cajamarca, la fachada de la catedral, la cual data del primer cuarto del siglo XVIII, es una obras maestra de escultura decorativa; los poderosos ornamentos son profundos. En Lima perduran estructuras góticas, adecuadas para resistir los temblores de tierra. Se llevó a la práctica un sistema de falsas bóvedas ("la quincha"), que consiste en trabar un armazón de cañas y madera, revistiéndola luego con revoque y estuco. En la mayoría de los templos limeños, los muros, incluso los de las torres y los interiores, están almohadillados. La rica decoración del tercer cuarto del siglo XVII se expresó completamente en la"portada" de san Francisco cuyas

torres firmes tienen un efecto impresionante por su almohadillado. Este templo se construyó según los planos del arquitecto portugués Constantin de Vasconcelos. En general, los frontis son concebidos en profundidad, con nichos hondos y frontones sobrepuestos. La balaustrada recorre todo el perímetro del templo. Hay arcos lobulados, alternancia de arcos grandes con pequeños, que es reminiscencia mudejar. Las ventanas se hayan encajadas entre las volutas del frontón partido y enmarcados por dos columnas sostenidas por ménsulas. También hay columnas salomónicas, arcos de medio punto abocinados; cornisas que se quiebran en escalamientos originales. Otros ejemplos son el convento agustino (1720), el claustro principal de la Merced, el altar mayor de la iglesia de Jesús María, la hornacina central de la fachada de la iglesia de san Pedro.

Por lo que se refiere a Cuzco, la ciudad entera quedó concebida sobre el muro incaico de incomparable perfección. Algunos rasgos característicos son la solidez pesada de los edificios, el color oscuro de la roca andesita, las pequeñas cúpulas semiesféricas de las torres y el detalle mudéjar del recuadro que sobresale, con frecuencia, de los arcos en los claustros. En la plaza mayor de Cuzco se eleva el templo de la Compañía, obra de Juan Bautista Egidiano (mediados del siglo XVII), cuya planta es el patrón característico jesuita de una sola nave. La fachada retablo es obra de Diego Martínez de Oviedo. Francisco Domínguez de Chávez y Arellano (1651-1657) construyó la puerta principal de la catedral, el claustro de la Merced y el templo de San Sebastian. En la puerta del templo de la Sagrada Familia se identifican columnas salomónicas.

Hay un tipo de decoración en el que surge el problema del efecto de la población nativa en el diseño y en el que también interviene la posible supervivencia de temas precolombinos. Hay edificios que, ciertamente, más bien parecen adaptaciones de diseños europeos o españoles. Debido a que se les trató de una manera plana y compacta en un espacio bidimensional, dan la apariencia de que los nativos fueron quienes lo crearon, pues estós proporcionaban la mano de obra y, frecuentemente, los capataces.

La decoración plana y comprimida alcanzó su punto culminante en ciertas regiones que ahora forman parte de Bolivia y Perú; se observa en varios edificios de Arequipa. El mejor ejemplo es la fachada de la Compañía de Jesús (1690); en ella se encuentra la representación de un gato-tigre disfrazado de la bestia mitológica que vivía en la isla del Lago Titicaca. En las márgenes de este lago, se encuentra el tipo de decoración mencionado en la "portada" de san Pedro en Zepita; en la fachada de la catedral de Puno hecha por Simón de Asto (1757); en la "portada" de Santa Cruz de Jerusalén en Juli; en las tres puertas de la fachada de san Francisco en La Paz (1772-1783); en san Lorenzo, Potosí (1728-1744) y en el templo de Santiago, en Pomata.

Casi todo el material pétreo del templo de Santiago, en Pomata, está tallado por fuera y por dentro. Los lunetos de la bóveda muestran rostros indígenas enmarañados de líneas, frutos y tallos carnosos propios de la vegetación tropical. En las pechinas, la vegetación sale de búcaros que sostiene ángeles indios. La sublimación del estilo culmina en la cúpula Cuatro radios en forma de anchas tejas unen el rosetón central con la cornisa de la cúpula; otros cuatro radios teminan en los arcos de otras tantas ventanas.

BRASIL

El contraste entre el Norte de Portugal donde el interés se centraba en la decoración; y el centro y Sur donde la estructura se consideraba con mayor importancia, llegó a Brasil. Bahía fue conocida como la Roma negra y Río de Janeiro adoptó el estilo neoclásico de Lisboa. El gusto portugués por los edificios compactos y simples encontró expresión en el antiguo templo de los jesuitas en Sao Salvador (1657-1672), que después fuera la catedral. La fachada fue modelada sobre la de Sao Vicente de Fora en Lisboa; el interior se inscribió en un rectángulo bajo una techumbre inclinada: La roca caliza llevada desde Lisboa para el revestimiento de la fachada, proporcionó una prueba del carácter portugués en el templo brasileño.

Algunos detalles de diseño arquitectónico importados de Portugal, encontraron su expresión más original en Minas Gerais en la segunda mitad del siglo XVIII. Comprendían torres con nichos atrás de las fachadas, naves unificadas y envolventes circulares. Tres de los cinco templos (los otros dos se le han atribuido a António Pereira de Souza Calheiros: la capilla del Rosario en Ouro Preto, 1753- 1785, y Sao Pedro dos Clérigos en Mariana) más estudiados, fueron construidos por António Francisco de Lisboa quien además logró la contribución más original a la decoración barroca (véase), hijo del arquitecto Manuel Francisco Lisboa. La planta que diseñó este ilustre arquitecto para Sao Francisco en Ouro Preto es de 1766; el diseño de la fachada fue modificado en 1774; y el edificio y la decoración del templo son de 1766 a 1794. La planta que diseñó su padre para Nossa Senhora do Carmo en 1766 en el mismo pueblo, la modificó entre 1770 y 1771 para darle al templo un contorno curvo. La planta de António Francisco de Lisboa para Sao Francisco en Sao Joao d'El Rei es de 1774; Francisco de Lima Cerqueira modificó la fachada. En estos tres edificios, las torres están desplazadas hacia atrás con respecto a las fachadas, el movimiento está acentuado y la decoración de la fachada, aunque es muy rica, no desequilibra la estructura. En Brasil hubo un resurgimiento espontáneo del contraste entre un planta funcional con fachadas relativamente sencillas y decoración interior profusa de madera revestida con oro, mármol y pinturas, en la seguna mitad del siglo XVII. El monasterio de Sao Bento en Río es un buen ejemplo de este contraste.

Barroso *(Tierra - cotta color)* Terreno en el se forma barro fácilmente. II Del color del barro.

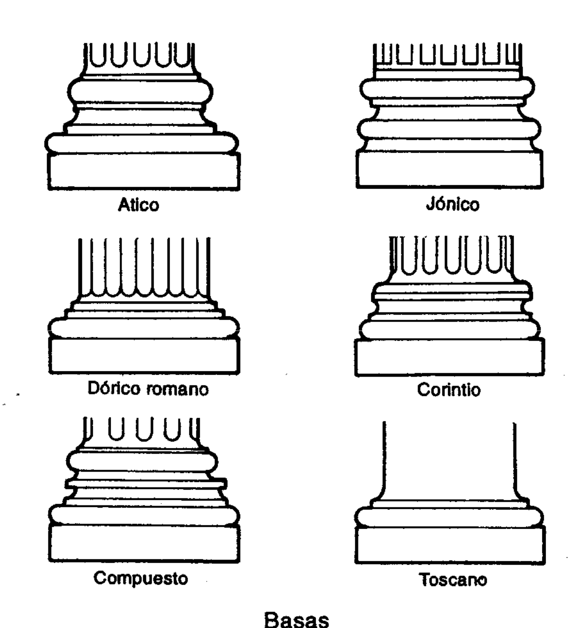
Barrote *(A twisted or square iron bar, that forms part of an iron or wrought iron fence or gate; heavy bar)* Cada uno de los hierros que componen una reja o verja, a veces forjados formando labores sencillas. II Palo que se pone atravesado sobre otros palos o tablas para sostener o reforzar.

Barry, Sir Charles (1795-1860). En la época victoriana fue uno de los más importantes arquitectos. Viajó por toda Europa y Medio Oriente, lo cual lo inspiró en todos los estilos. Su obra más importante son las Casas del Parlamento en Londres (1839-1852) de estilo neogótico.

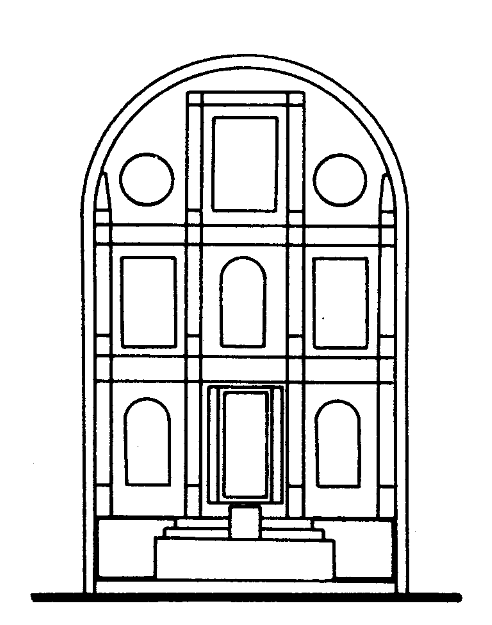
Basa *(Pedestal, base)* Asiento sobre el que se pone la columna o estatua. II Pieza inferior de la columna en todos los ordenes arquitectónicos excepto en el dórico. II Base formada por un toro y dos escocias separadas por diversas molduras y apoyadas generalmente sobre un plinto cuadrado. II La formada por un toro y dos escocias separadas por numerosas molduras. En el siglo X se compone con filetes y molduras especiales; en el siglo XII, se adorna con follaje el espacio entre el toro y el plinto; desaparece en el siglo XIII y el plinto se convierte en poligonal; en el siglo XIV, disminuyen de altura las molduras que forman la basa; en el siglo XV, la basa principal queda cortada por la intersección de pequeñas basas, y en el siglo XVI, las de los dos órdenes, antiguo romano y gótico, se confunden en una sola forma. **Atica o aticurga.** La formada por dos toros, en medio de los cuales hay una escocia. Se usan por lo común en los órdenes jónicos y compuestos. Es la más usadas y de ella se derivan otras. **Compuesta.** La formada por dos toros, un astrágalo y dos escocias. **Con junquillos.** La que tiene sus molduras esculpidas en forma de toros o cordones. **Continua o continuada.** Perfil de moldura que forma basamento, que se extiende por toda la longitud de un edificio y sigue al saliente de las columnas o pilastras que decoran una fachada. **Corintia.** La que está formada por dos toros, dos astrágalos y dos escocias, reemplazadas frecuentemente por la basa ática. **Frontón.** Moldura de una cornisa que se perfila horizontalmente en la basa de un frontón. **De pedestal.** La inferior de las tres partes que forman un pedestal y que asienta sobre el pavimento. **Dórica.** La formada por dos filetes, un toro y un plinto. **Dórica romana.** La que se compone de un toro, un astrágalo, un filete y un apófige. **Funicular.** La que tiene dos toros imitando cables. **Jónica.** La de varias formas, tosca imitación en un principio de antiguas basas. **Mutilada.** Las que solamente se perfilan sobre las caras laterales de una pilastra. **Ojival.** Estas basas son de formas muy variadas y algunas de extraordinaria riqueza en el molduraje. **Suspendida.** Denominación que se aplica algunas veces a la ménsula. **Toscana.** La formada por un filete y un toro.

Basalto *(Basalt)* Roca volcánica, por lo común de color negro o verdoso, de grano fino, muy dura, compuesta principalmente de feldespato y piroxena y augita, a veces de estructura prismática.

Basamento *(Base and pedestal, basement)* Especie de plataforma o pedestal continuo sobre el cual parece estar sostenido un edificio: *el basamento de un templo griego.* II Conjunto de la basa y el pedestal de una columna. II Cualquier cuerpo que se pone debajo de la caña de la columna y que comprende la basa y el pedestal. II Parte inferior de una construcción o de una parte del edificio. En los edificios del Renacimiento se daba gran importancia a los basamentos, que solían alcanzar considerable altura. A veces estaban calados de vanos, que servían para alumbrar las dependencias bajas de servicio.



Basas


Basamento

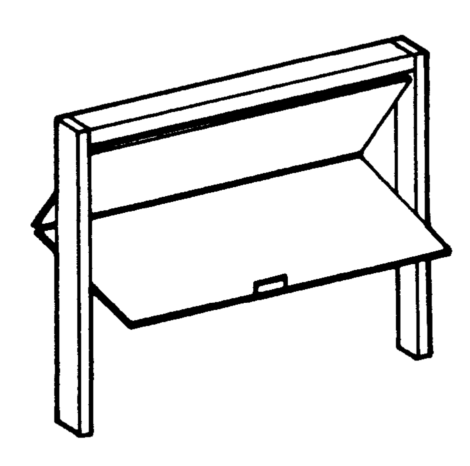
Basculante *(Bascule)* Sistema de giro que puede adaptarse para la apertura de puertas y ventanas, las cuales pivotean sobre un eje lateral situado en la parte superior de las hojas. Para su accionamiento disponen de contrapeso, o bien de guía mecánica, movida a manivela.

Basevi, George (1794-1845). Famoso arquitecto inglés, diseñó la no menos famosa Belgrave Square (hacia 1825), en Londres. Obras suyas también fueron numerosas casas campestres y el Museo Fitzwilliam, en Cambridge (1836).

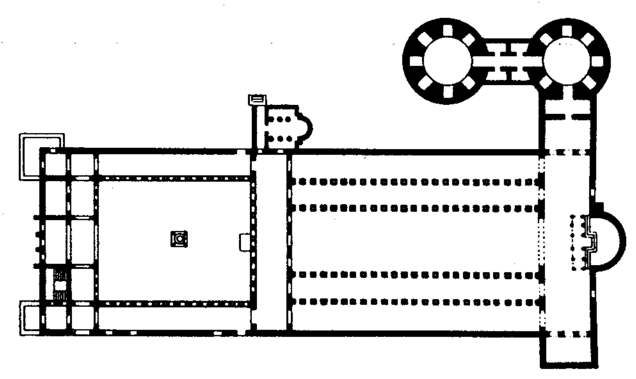
Basílica *(Basilica. Roman edifice, used as court, exchange center, a kind of covered forum. A large rectangle divided into three naves by columns)* Palacio o casa Real. II Edificio público que servía a los romanos de tribunal y de lugar de reunión y contratación. II Iglesia de los primeros siglos del Cristianismo, construida según la planta de las antiguas basílicas romanas. Por extensión, gran iglesia metropolitana. II Cada una de las trece iglesias de Roma, siete mayores y seis menores, que se consideran como las primeras de la cristiandad en categoría y que gozan de ciertos privilegios. II Iglesia notable por su antigüedad, extensión o magnificencia.

La fundación de la primera basílica romana, la Basílica de Porcia, no se remonta más allá del año 182 antes de Cristo, cuando se produjo la división del Imperio. Roma tenía otros veinte edificios semejantes, erigidos en distintas épocas y de los cuales no quedan hoy más que unas cuantas basas y algunos fragmentos de columnas. Las más famosas fueron: la Basílica Emilia, La Julia (erigida por Julio César y reconstruida por Augusto), la Ulpia (Trajano) y la de Constantino en Roma. En su origen, la basílica era un simple recinto rectangular con columnas en los cuatro costados para sostener el techo; quedaba pues, abierta por todos lados. Luego un muro vino a ocupar el lugar de las columnas y éstas pasaron al interior; dividían la basílica en tres naves: el tribunal propiamente dicho se hallaba al término de la nave central, o bien fuera del muro posterior, en un lugar que, por su forma, tomó el nombre de *hemiciclo.* La religión cristiana encontró que estas basílicas eran amplias y muy apropiadas a las necesidades del culto. Los cristianos de Roma transformaron muchas y construyeron sobre estos modelos sus primeras iglesias, como las de Santa Inés, San Lorenzo Extramuros, San Clemente, San Juan de Letrán y San Pablo Extramuros, todas en Roma. Las plantas de esas iglesias se asemejan en todo a las de las basílicas. Comprenden un pórtico o atrio, naves laterales y una nave central, separadas por una fila de columnas, lugar destinado a los fieles; el coro (separado de la nave por el comulgatorio) donde se ubicaban el coro, los diáconos, etc.; el santuario, en medio del cual se hallaba el altar; el presbiterio o ábside, correspondía al antiguo hemiciclo y allí se colocaba, en un plano más elevado, el trono del obispo, lo rodeaban los asientos reservados al clero. Cuando el cristianismo tomó impulso, creó un arte propio y entonces desaparecieron el plano y hasta el nombre mismo de basílica.

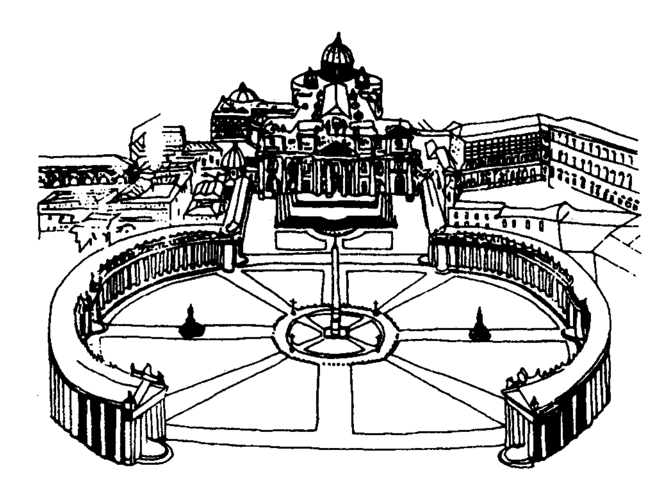
Basilical, planta *(Basilical plan is term used to designate a rectangle of three or more naves finished off with an abside)* Planta de una iglesia trazada según la disposición de las primitivas basílicas cristianas, derivadas, a su vez, de las basílicas romanas.



Basculante



Planta



Basílica de San Pedro, Roma.

Bastidor *(Iron or wooden frame, easel, window sash, frame, bedframes)* Encuadramiento de madera o hierro destinado a recibir tableros y que forma un hueco. **Con bisagras**. Encuadramiento de puerta o ventana por la parte inferior de un bastidor fijo. **De guillotina.** El de la ventana que corre de arriba abajo por ranuras verticales. **De lumbrera**. El destinado a dar luz en un granero, adaptado a la techumbre movible sobre uno de sus costados por medio de bisagras. También se le denomina de tejado. **Inmóvil.** Encuadramiento fijo y colocado de una manera permanente en un hueco o vano.

Bastión *(Bastion) Véase* Baluarte.

Bastón *(Fluted moulding)* Bocel. **II** Ornamento que recuerda la forma de los bastones rotos. **Topográfico**. El pie más sencillo con que se sostienen algunos instrumentos topográficos.

Batidera *(A beater used to make mortar, mortar hoe)* Instrumento parecido al azadón, de astil muy largo y que se emplea para batir o mezclar la cal con la arena y el agua al hacer argamasa.

Batido *(Beaten, wrougth, hammered)* Barro muy amasado o batido, el cual, a manera de tortada sirve de suelo a un depósito de agua, o bien a un estanque para que el agua no se transporte. También se suelen echar batidos en greda de algún grueso entre el contramuro de una letrina y un pozo cercano, con objeto de evitar que los orines se filtren por él e infecten el agua.

Batientė *(Jamb, leaf of door)* Parte móvil de las puertas o ventanas por oposición a la parte fija o marco. **II** En general cualquier pieza que sirve de tope al cerrar las hojas; en particular, la pieza que cumpla este objeto por la parte inferior de las hojas.

Baudot, Anatole de Nació en Sarrebourg en el año de 1834, y murió en la ciudad de París en 1915. Fue alumno de Henry Labrouste y discípulo preferido de E. M E. Viollet le Duc. Fue magnífico restaurador de contrucciones medievales en Francia e incansable propagador de la visión racionalizada del gótico, trazada por su maestro le Duc. Tras el fallecimiento de éste, orienta su labor hacia la experimentación con el concreto armado y con el ladrillo, teniendo como resultado la Iglesia de Saint Jean de Montmartre, en París, 1894-1904.

Bauhaus Escuela alemana de trascendental importancia en el campo del arte, diseño y tardiamente en la arquitectura. También fue punta de lanza en el Modernismo Europeo. Esta escuela, al igual que la República de Weimar, se fundó en la ciudad de Goethe y Nietzsche; duró de 1919 a 1933 su caída se debe al enfrentamiento político de esa época.

Bautista, Francisco (1594-1679). Sacerdote jesuita y arquitecto español. Su obra más importante fue la iglesia de San Isidro Real, la cual fue construida para su orden en Madrid (1629). Está inspirada en la iglesia romana de Gesú, ejerce influencia en la arquitectura religiosa en España.

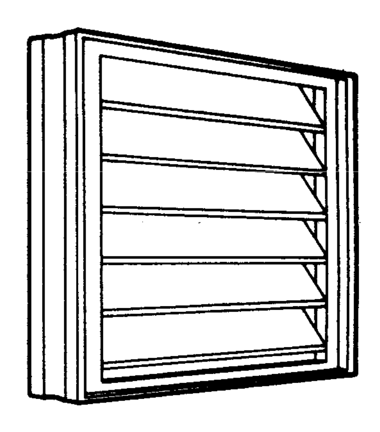
Bay *(Window)* Balcón cerrado provisto de cristales que se agrega a una habitación para ampliarla y que puede ocupar uno o más pisos.

Bazar *(Bazaar)* Especie de mercado oriental, de origen árabe. **II** Establecimiento en que se venden géneros heterogéneos.

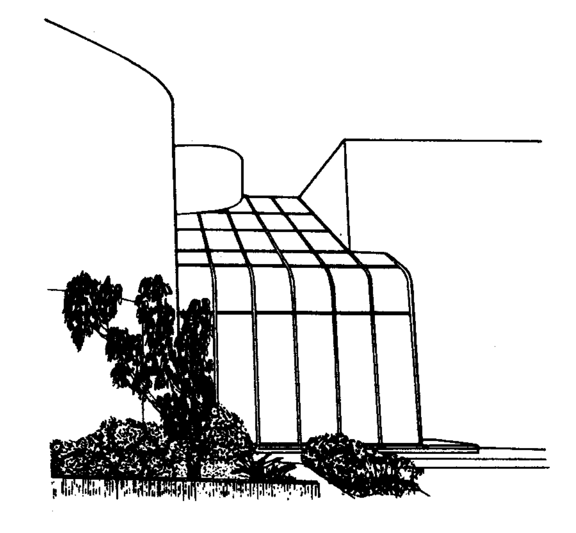
Bazhenov, V. I. (1737-1799). Arquitecto y pintor ruso. Por encargo de Catalina la Grande realizó las ampliaciones del Instituto Smolny y lo convirtió en un nuevo palacio en el Kremlin y en el Tsaritsyno. Todas sus obras se interrumpieron y quedaron inconclusas.

Bebedero *(Drinking fountain)* Artefacto fijo donde se bebe agua.

Becerra, Francisco (c.1545-1605) Es originario de Extremadura, España. Becerra viajó a México hacia 1575, y colaboró en la construcción de la catedral de Puebla. Desarrolló el estilo renacentista español en su fase más pura. En Ecuador, trabajó en los monasterios de San Agustín y Santo Domingo, en Quito; y, en Perú, en las catedrales de Lima y Cuzco.



Bastidor



Bay

Becerra Vila, Juan (1922-1991). Nació en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Ingresó a la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, recibiéndose de ingeniero arquitecto en 1951. A partir de 1952 y hasta 1976 practicó profesionalmente en asociación con Manuel Teja Oliveros. También colaboró de 1959 a 1961, en el renglón de prefabricación para el equipo de diseño de ECASA, al lado de Pedro Ramírez Vázquez, taller en el que fueron diseñados los prototipos de escuelas que desde entonces ha levantado el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE). Su actividad arquitectónica ha estado determinada por su pensamiento teórico acerca de la responsabilidad social de la arquitectura, específicamente en México. Para Becerra y Teja, el déficit en escuelas, hospitales y viviendas que enfrentan las sociedades subdesarrolladas pueden y deben solucionarse a través de la industrialización en la producción de elementos arquitectónicos (trabes, losas, columnas, escaleras, etc.). La condición básica para conseguir una producción en serie es la estandarización de las medidas en los mencionados elementos, es decir, calcular una modulación básica a partir de las características antropométricas de la población que permita organizar adecuadamente el espacio y la edificación. En congruencia con tales ideas, Becerra y Teja desarrollaron la primera planta en México de componentes prefabricados: Elementos Maquinados, S. A. Enfréntados en un principio a la inercia de la tradición y el esteticismo han logrado poco a poco borrar las resistencias a sus planteamientos y cambiar actitudes; por ejemplo, contribuyeron a la adopción del estandar de 2.40 m en la altura de casas y edificios, así como la implantación del cancel como óptima división interior, ya que permite una gran flexibilidad en nuevas disposiciones. Muestra de la aplicación de estos postulados es el edificio de departamentos de interés social en condominio ubicado en la Av. San Pablo 69, en el barrio de Azcapotzalco (México D.F. 1978-1979) proyectado por Becerra y Teja. Otros inmuebles de este tipo fueron construidos en Av. San Juan de Aragón 533 y en Av. Acueducto 1044, ambos en México D.F. y del mismo periodo. En suma, la aportación de esta pareja de arquitectos ha sido novedosa y de gran valor para el avance de la solución de las carencias edilicias de México, teniendo aún grandes posibilidades de aplicación y uso. Fue director de proyectos del CAPFCE entre 1977 y 1978. Miembro del Colegio y Sociedad de Arquitectos de México en 1977 y académico en 1980. En ese mismo año le fue otorgada la presea Lázaro Cárdenas de las Asociaciones de Ingenieros Civiles del IPN.

Beffroi *(Beffiro tower, belfry)* Torre de las comunas medievales que era señal y símbolo de las libertades municipales. En su origen era una torre dedefensa,colocada cerca de la frontera, donde un centinela vigilaba constantemente. El beffroi comunal estaba junto al ayuntamiento o aislado por completo y contenía una o varias campanas que servían para dar la alarma en caso de incendio o de peligro público. En Inglaterra se daba el nombre similar de *belfry* a una torre aislada que dependía de una iglesia y que contenía las campanas, como los campaniles italianos. La palabra beffroi se utilizaba también para designar, no la torre, sino la campana de alarma que ella contenía, y hasta la armazón que soportaba la campana.

Behrens, Peter (1868-1940). Nació en Hamburgo, Alemania, el 14 de abril de 1868 y estudió en la Escuela de Bellas Artes de su ciudad natal; se trasladó después a Munich, donde en 1893 figuró entre los fundadores del grupo Secesión. Se dedicó al grabado policromo en madera y al diseño de portadas para libros. En 1900 fue invitado a residir en la colonia de artistas fundada en Mathildenhöhe (Darmstadt), dedicándose a la pintura. Allí construyó su casa; él se encargo del mobiliario y decoración. Trabajó en las exposiciones de Mannheim, Colonia y Dresde tratando una temática geométrica y simple. En 1903 recibió el cargo de director de la Escuela de Artes y Oficios de Düsseldof y en 1907 fue nombrado arquitecto, jefe y consejero de proyectos del complejo fabril A.E.G. De 1907 a 1909 proyecta varias urbanizaciones en La Haya. En Berlín, entre 1909 y 1912 se concentró en la arquitectura: proyecta y construye un inmenso complejo para A.E.G., siendo las primeras fábricas en Europa con un sentido práctico y funcional propio del siglo xx. Proyectó además la fábrica de aviones(Hannover); grupo Mannesmann (Düsseldorf); Exposición del Werkbund (1917), etc. Con estas obras fundamenta los principios nacionalistas.

Después de un corto periodo expresionista (grupo Gute-Hoffnungs Huette, Oberhausen; capilla Dombunhutte, Berlín, etc.) entra de lleno en el nuevo racionalismo (edificios portuarios Tilsitt, 1927; edificios Berolina y Alexander, Berlín, 1932; diversos proyectos y numerosas viviendas).

Con él trabajaron grandes arquitectos como Le Corbusier, Mies van der Rohe y Walter Gropius. Behrens es el puente entre los movimientos románticos y el racionalismo de la segunda etapa (1925-1935). Ejerció gran influencia, tanto por el volumen y gravitación pedagógica de la obra como por su personalidad. Behrens murió en Berlín el 27 de febrero de 1940.

Behnisch, Günter. Nace en Lockwitz en 1922, cerca de Dresde. Realiza sus estudios en la Technische Hochschule de Stuttgart y en ésa misma ciudad en 1952 abre un despacho en sociedad con Bruno Lambart. Se independiza en 1956, trabaja solo hasta 1966, año en que crea la sociedad Behnisch and Partners, integrada por Fritz Aver, Winfried Buxel, Man Fred Sabatke, Erhard Trankner y Karl

Heinz Weber, quienes la abandonan en 1981. En el campo deportivo destaca con las instalaciones del parque Olímpico en Munich 1967-1972, el Hones taufen Gymnasium de Göppingen 1956-1959; la Staatliche Fachhoch Hulesfür Technik de Ulm (1959-1963); la Mittel punktschule de Oppels bohm 1966-1969; y el pro-gymnasium de Lorch Wüttemberg, 1972, y el centro de estudios de la Iglesia Luterana en Stottgart, Birkach , 1977-1979.

Belanger, Francois-Joseph (1744-1818). Fue el arquitecto francés más famoso durante el reinado de Luis XVI; su obra maestra dentro del estilo neoclásico fue la Bagatela del Bosque de Bolonia, en París. También diseñó jardines, como el jardín anglochino en Neuilly (1784), Méreville (1786); además fue decorador de interiores.

Bélgica. Bélgica formaba parte de la Galia. Su población estaba compuesta principalmente por celtas con los que se mezclaban algunas tribus germánicas. En el siglo I antes de C. César conquista la región y en el siglo I, Augusto la eleva la categoría de provincia romana. Al desemembrarse el imperio Carolingio se produce también el de Bélgica. La región situada al E del Escalda se incorpora a Lotaringia y la de O al reino de Francia. Al instituirse el Sacro Imperio, la primera formará luego parte de éste. Simultáneamente se forman en su territorio grandes dominios movimiento comunal que hace a las ciudades independientes de los señores. Las comunas obtienen triunfos y derrotas a lo largos del siglo XIV. En el curso del siglo XV los señoríos y las ciudades belgas, tanto los que dependen de la corona francesa como los sujetos a la autoridad del Imperio, caen bajo la dominación de los Borgoña. Lo mismo ocurre con el territorio que forma hoy Holanda, Ambos constituyen lo que empieza a denominarse los Países Bajos. Posteriormente los Países Bajos pasan sucesivamente por la dominación de la corona de España, Francia, Austria, de nuevo Francia. En virtud de los tratados de Viena (1815) Bélgica es incorporada a las Provincias Unidas (Holanda) para formar el reino de los Países Bajos. En 1830, los belgas descontentos a esta unión proclaman su independencia.

De muy singular importancia es la ciudad de Brujas, cuyos primeros pobladores datan del siglo VII. Dentro de sus monumentos destaca la Atalaya, conjunto e hito de la ciudad en la Plaza del Mercado. Alrededor de la plaza aún se conservan casonas gremiales que ostentan frontispicio con la característica forma escalonada. En la Plaza Mayor se ubica el Palacio Provincial, que data del siglo XIX. El Ayuntamiento, cuya fachada es del siglo XIV, posee características góticas, pero tan propias que casi han formado un estilo propio a la ciudad de Brujas. Dentro de las construcciones religiosas, sobresale la Basílica de la Santa Sangre, cuya construcción se inició en el siglo XII.

A finales del siglo pasado, destaca su creación en el Art Nouveau y muestra su estilo propio en Victor Horta y Paul Hankar. La primera constitución (1880) es el palacio de justicia de Joseph Poelaert. En él se aplican estos principios combinados con las ideas eclécticas de Alphonse Balat, Henri Beyaert y Jean Baes.

Otros arquitectos que desarrollan este estilo. Son Paul Jaspar en Lieja, Emile Van Averbeke, en Amberes, Octave Van Rijsselberghe y Gustave Strauven, en Bruselas. Se manifiesta principalmente en el género habitacional. En 1902 se invita a van de Velde a enseñar en la escuela de Diseño de Weimar. El Art Decó empieza a vislumbrarse en el Palais Stoclet de J. Hoffmann 1904-1911 y en Bruselas. La reconstrucción de zonas acaecidas en la Primera Guerra Mundial, se desarrolla mediante una tendencia regionalista que difiere bastante de la arquitectura progresista de Huilbrecht Huste que tomaba carácter de los edificios holandeses y tradiciones racionalistas de Viollet Le Duc. En la década de los treintas en las ciudades Charleroi y Gante se presenta el Art Decó. En Bruselas, es en la Basílica de Koe Kelberg de Albert Van Huffel en 1921, donde se desarrolla en su expresión más pura, es hasta 1971 cuando se concluye esta obra.

El estilo Internacional plasmado en la casa estudio Guiette de Le Corbusier en Amberes 1925-1927. entre sus principales seguidores se encuentra L. H de Koninck, V. Bourgeuis y Renaat Braem.

La escuela de Diseño de la Cambre establecida en Bruselas en 1928 y como director van de Velde sigue el sistema de la Bauhaus. La influencia norteamericana en el urbanismo y la arquitectura se hace presente después de la Segunda Guerra Mundial, los modelos de circulación puestos en práctica en programas de urbanización de zonas suburbanas de Bruselas y Lieja. Braem y Stijnen en los años cincuenta y sesenta se dedican a obras representativas. En la exposición de Bruselas en 1958, se presentan nuevos materiales de construcción. El edificio de la Banque Lambert en Bruselas de 1960, obra de Som, aunque es galardonado no contribuye a mejorar el ambiente urbano. En la década de los setenta se daría una oposición a los planes urbanísticos encabezada por consejos locales y grupos de urbanistas como Atelier de Rechercheetd, Actión Urbaines; por lo que la administración comienza una campaña de rehabilitación y conservación de edificios de valor histórico. La arquitectura moderna se presenta en el Quartier Nord de Bruselas 1960; el Posmodernismo en la Residencia de estudiantes, de la Universidad Católica de Lovaina de Lucien Kroll. Woluvé Saint-Lambert, 1970-1977, cuya influencia va hacia un grupo de jóvenes arquitectos encabezado por Rudy Vael, Charles Vandenhore, posteriormente en arquitectos establecidos como Paul Rubbrech, Bob Van Retth, Georges Baines Marc Van Burtel entre otros.

Belvedere *(A building or architectural feature designed and situated to provide a pleasing scene)* Especie de pabellón o mirador en lo alto de un edificio. Este término, como el tipo de construcción al cual se aplica, proviene de Italia, donde muchos palacios urbanos y la mayor parte de las villas de campo están coronados por un pabellón con arcadas o ventanas en todas sus caras, lo que permite gozar plenamente de las bellezas del paisaje en toda la extensión del horizonte.
Los arquitectos de jardines llaman belvedere tanto a un quiosco aislado colocado sobre un montículo, como a un pabellón abierto, rodeado de balaustradas, que forma parte de la decoración de un jardín. A veces, se llama así a una simple plataforma cubierta de césped, que se hace sobre una parte elevada a fin de ofrecer una amplia vista.

Bema *(Enclosed space surrounding the altar, the sanctuary or chancel an open space between the end of the nave arcade and apse, bema)* En la arquitectura clásica, tribuna de los oradores y proscenio del teatro. **II** En las iglesias cristianas primitivas, se llamó así el área elevada entre el ábside y la nave.

Bentley, John Francis (1839-1902) Arquitecto inglés que proyectó casas, escuelas y diversas construcciones religiosas en composiciones que evocaban estilos del pasado, como el gótico renacimiento y expresiones vernaculares. Es el autor de la catedral de Westminster, en Londres.

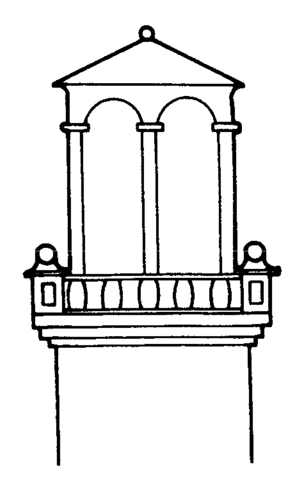
Berbiquí *(Carpenter's brace, retchet brace)* Manubrio semicircular o en forma de doble codo, que puede girar alrededor de un puño ajustando en una de sus extremidades, y tener sujeta en la otra espiga de cualquier herramienta propia para taladrar.

Berg, Max (1870-1947) Nació en Stettin, Polonia. Estudió en la Technische Hochschule de Berlín-Charlottenburgo; ocupó después el cargo de arquitecto municipal en Breslau, ciudad en que construyó la Sala del Centenario entre 1912 y 1913.

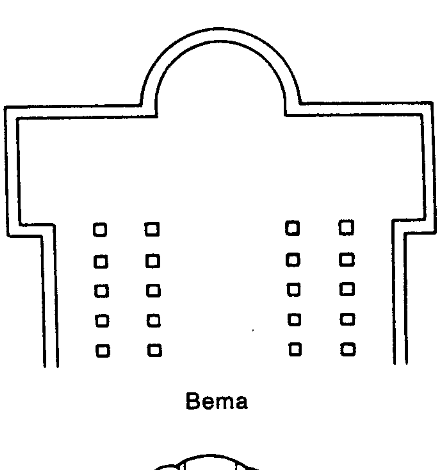
Bergére *(Bergére)* Nombre que se da a un sillón francés ancho, profundo y con asiento de alto almohadón. Procede del siglo XVIII, Tiene la particularidad de presentar, a ambos lados de la parte superior del respaldo, dos saliencias que avanzan paralelamente a los pasamanos.

Berlage, Hendrik Petrus (1856-1934). Nació en Amsterdam el 21 de febrero de 1856. Estudió en la Escuela Politécnica de Zurich. Trabajó con el famoso arquitecto Petrus Cuypers (1827-1921). Berlage se basó en el estilo románico y en los materiales tradicionales de su país. Su mejor periodo dentro de una plástica propia del ladrillo va de 1895-1905. En 1897 inició la construcción de la Bolsa de Amsterdam terminándola en 1903, poco después diseñó el edificio de la Unión de Trabajadores de Diamantes (1899-1900). La casa de Holanda en Londres (1914). En 1905 publica Pensamientos sobre el estilo en la construcción, que influye a toda generación (de Klerck, Mey, incluso Duddok). Posteriormente pondría al alcance general la obra de Frank Lloyd Wright.Como arquitecto moderno, interesado en los problemas sociales y planificación urbanística, proyectó numerosas áreas residenciales en diversas ciudades holandesas, así como también en el diseño y artesanías. En 1928 asiste al primer CIAM en La Sarraz y allí se percata de que su compromiso con una concepción más tradicional le impide adherirse a los ideales de este. Su principal valor radica en usar adecuadamente los materiales, transformando la decoración en estructura geométrica. Berlage murió en La Haya, el 12 de agosto de 1934.

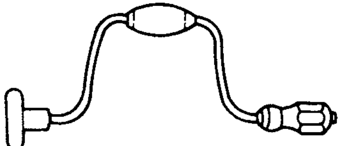
Berma *(Berm)* Escalón en un talud. Faja que se deja entre una excavación y el pie del talud del material depositado o cualquier parte de una estructura.



Belvedere



Bema



Berbiquí de matraca

Bernini, Giovanni Lorenzo (1598-1680). Escultor, arquitecto y pintor. Nació en Nápoles, Italia, el 7 de diciembre de 1598; fue hijo y alumno del escultor Pietro Bernini. Es el escultor más destacado de su época, discípulo de Juan de Bolonia; representante de la sensualidad en el arte. Esta profunda tendencia de su naturaleza aparece en el grupo Apolo persiguiendo a Dafne (Villa Boreghese, Roma).
Su obra es considerable y debe destacarse que junto con Borromini es el artista más destacado del estilo barroco Romano. Imprimió a sus obras arquitectónicas efectos escenográficos, cambiando proporción y perspectiva. Bernini diseñó la famosa Tumba del papa Urbano VIII. En esta obra ya aparece el arquitecto, que luego producirá la Columnata de la plaza de San Pedro y adornará Roma con fuentes decorativas: la Fuente del tritón, la de la plaza Navona. Se le debe también el proyecto de la fuente monumental de Trevi, que sus discípulos ejecutaron en 1730.
Entre 1658-1670 Bernini construyó tres iglesias de estilo barroco: San Tommaso de Villanova, en Castelgandolfo (1658-1661); Santa María dell'Asunzione en Ariccia (1662-1664), y su obra maestra: Sant'Andrea al Quirinale en Roma (1658-1670). En el Vaticano remodeló la Scala Regia. Fue tan grande su fama que Luis XIV de Francia lo mandó llamar para construir una residencia real. Realizó dos interesantes proyectos para el Palacio del Louvre, y sólo queda el espléndido busto de Luis XV que se conserva en el Palacio de Versalles. Al regresar a Italia realizó grandes obras escultóricas; entre las que destacan el Trono de San Pedro (1657-1666) y la tumba del Papa Alejandro VII (1671-1678), en San Pedro; los Angeles para el puente de San't Angelo (1667-1671); el busto de Gabriele Fonseca y su última en el templo de San Francesco a Ripa, Roma (1674). También intervino en el teatro como diseñador de escenografía y escribió libretos y diálogos; además compuso música. Este gran artista, el último genio de carácter universal, murió a los 81 años de edad el 28 de noviembre de 1680.

Berones Pueblo celta establecido en España, que según el geógrafo griego Estrabón, se situaba a la derecha del río Ebro, más arriba de Calaguirris.

Bertotti-Scamozzi, Ottavio (1719-1790). Oriundo de Italia, Bertotti fue el arquitecto que editó las obras de Palladio (1776-1783 y 1797), impulsando el movimiento palladiano en Italia. Inspirado en esta arquitectura, construyó numerosas mansiones en la región de Vicenza, como el Palacio Pagello Beltrame (1780); y el Palacio Franceschini (1770).

Betún *(Bitumen, pitch, tar, asphalt)* Cualquier sustancia mineral constituida por hidrocarburos y de consistencia más o menos pastosa, que se dan en la naturaleza y ardén con llama, humo espeso y olor peculiar.

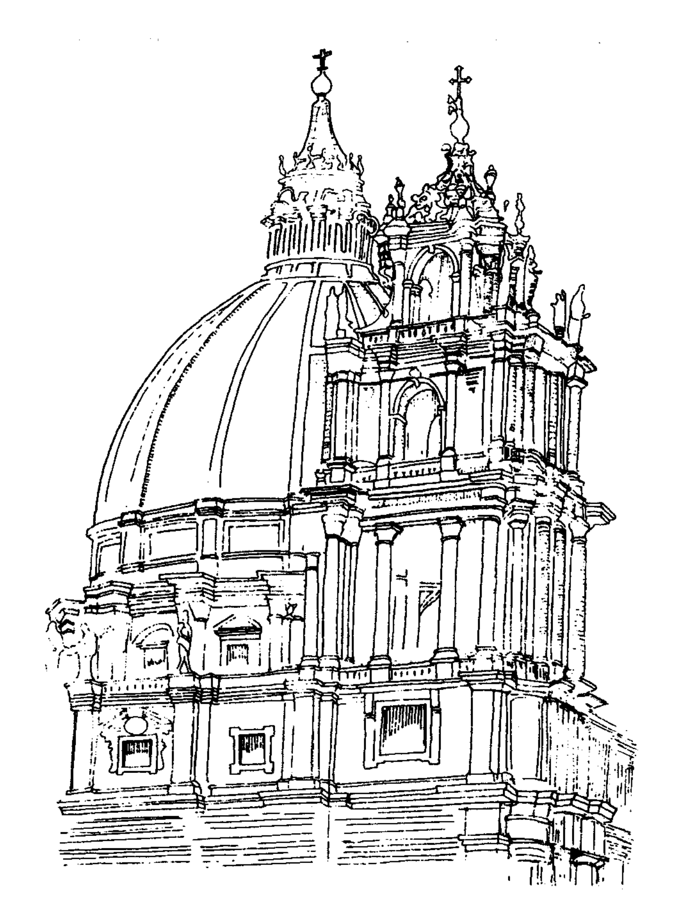
Bezedel *(Bezedel tower in Palestina)* Torre fortificada de la antigua Palestina, situada cerca de Ascalón, donde se refugiaron los judíos perseguidos por Antonio, sin que los romanos lograran apoderarse de ella hasta después de haberla incendiado.

Beziers Ciudad del Sureste de Francia, en el Valle de Aude, junto al Canal de Midi, en el Languedoc, Es nodo en comunicaciones entre Midi y España. Fue una antigua ciudad de los Volscos tectúsagos, sometida por los romanos hacia 120 a. C.
En el siglo XII la plaza fuerte de lus Vizcondes da Carcasona, conserva importantes monumentos arquitectónicos como el templo de San Nazario (s. XIII-XVI), la Madeleine el puente viejo (s. XIII) y la antigua catedral (s. XIII-XIV).

Bianco, Bartolommeo (c. 1590-1657). Fue uno de los más importantes arquitectos barrocos de Génova, donde en el año de 1619 inició la construcción del Palacio Durazzo-Palavicini; diseñó el Palacio Senerega (1620). Su obra maestra fue el edificio de la universidad (1630-1636).

Biard, familia. Pierre Noël Biard (1559-1609), estudió en Roma, y fue superintendente de las obras reales. Pierre Biard, "El Joven" (1592-1661), era escultor a las órdenes de Luis XIII.

Bibelot *(Bibelot)* Objeto pequeño y artístico, que sirve de adorno en mesas, repisas, consolas, etc.



Torres de la Basílica de San Pedro. Bernini



(*Library*)

La palabra "biblioteca" del latín "bibliotheca" y de las voces griegas *biblion* (libro) y *theke* (caja o armario) (bibliotheke); traducido en el sentido más estricto: *lugar donde se guardan libros.* Colección de libros, manuscritos, etcétera. Elemento destinado a conservar el conocimiento para difundirlo entre los componentes de una generación y posteriormente extenderlo a las generaciones venideras. ‖ Parte de un centro educativo destinado a la difusión del conocimiento entre sus miembros. ‖ Medio de cultura para los habitantes de una ciudad.

La finalidad que persiguen las bibliotecas es la difusión de la cultura a través del libro. Se dice que una biblioteca es "la morada eterna de la sabiduría", que viene a constituir la suprema aspiración de todo hombre culto de espíritu selecto.

ANTECEDENTES HISTORICOS

EN EL MUNDO

Para eternizarse, el hombre creó la escritura. Con trazos comunicó a otros lo que había visto; es por medio del dibujo primero y después con el nacimiento del alfabeto y la escritura sobre tablas y papiros, como transmitió su mensaje. Las bibliotecas inicialmente fueron depósitos y lugares de consulta de material escrito.

Las bibliotecas de la antigüedad son poco conocidas; se sabe solamente que eran simples lugares para almacenar los rollos de pergamino que constituían los libros de aquella época y que contaban además con salas de lectura y consulta de los mismos. Existen desde hace 2 500 años a. C. Antiguamente eran verdaderos museos.

Las primeras bibliotecas surgieron en las culturas del Mediterráneo Oriental, como la biblioteca de Nuppur. Se conservan millares de tablillas de arcilla, escritas en caracteres cuneiformes, procedentes de las culturas asiriobabilónicas. Algunos de los papiros que formaban las bibliotecas egipcias dedicadas a la conservación de documentos, textos religiosos y jurídicos que constatan su existencia son del II milenio a. C. Una de las primeras bibliotecas egipcias de que se tiene conocimiento fue la de Osymandias, identificada como Ramsés II, levantada en Tebas.

En Grecia la escritura fue utilizada para fines literarios, propiciando de esta manera el nacimiento de las bibliotecas particulares. En la etapa clásica adquieren otro carácter, se dedican a la conservación de la cultura y de los textos filosóficos.

Alejandro Magno quiso hacer de Alejandría el centro espiritual de su imperio. Por ello, sus sucesores, los Tolomeos, fundaron el "Museo", que se puede considerar como la forma primitiva de la universidad actual. Tolomeo II organizó la grandiosa biblioteca de Alejandría en el siglo III a. C. que desde un principio tuvo dimensiones desproporcionadas para su época. Se convirtió en el modelo de la posterior biblioteca de Pérgamo, en Misia. La gran biblioteca contaba con 700 000 volúmenes de literatura, matemáticas, astronomía y medicina. Fue destruida por un incendio en el año 47 a. C. Fue también heredera de bibliotecas particulares de algunos filósofos griegos como Polícrates, Euclides, el ateniense Nicócrates de Chipre, Eurípides y Aristóteles. La de Pérgamo, fundada por el rey Atalo en el siglo III, a. C., contaba con un patio abierto y cuatro cuartos en su perímetro.

Cuando Roma conquistó Grecia gran parte de los fondos de las bibliotecas pasaron a ser parte de las romanas. Roma contaba, en el siglo IV a. C., con 28 bibliotecas públicas y un gran número de bibliotecas privadas. Julio César encargó a Terencio Varrón la fundación de la primera biblioteca pública romana, obra que se edificó hasta el año 39 d. C. por Asinio Polión. Augusto fundó la Octaviana y la Palatina, compuesta por obras latinas y griegas. Otra fue la Ulpiana fundada por Trajano (siglo II, d. C.). La primera biblioteca cristiana fue fundada en Jerusalén (212-250 d. C.) por el obispo Alejandro.

Con las invasiones bárbaras y el derrumbamiento de la cultura clásica, quedaron arruinadas las bibliotecas públicas occidentales. Constantino I, llamado "El Grande", trasladó la capital del imperio romano a Bizancio, que tomó el nombre de Constantinopla. Promulgó un edicto a favor del cristianismo y fundó la famosa biblioteca de Constantinopla, que en tiempos de su esplendor llegó a tener más de 100 000 rollos.

En Occidente, los únicos núcleos culturales eran los monasterios en donde se recogían y conservaban los textos necesarios para el estudio y el culto, en cuyos *scriptoriums*, auténticos talleres de librería, se copiaban y reproducían los pocos textos clásicos conservados. En esta labor destacaron los benedictinos, especialmente los del monasterio de Bobbio, fundado en 563 por San Columbano. En Italia Septentrional se edificaron otros centros por impulso de Casiodoro y fueron Monte Casino, Cluny, Fulcla y Saint Gallen.

Los árabes, amantes de la cultura, tradujeron a su idioma todas las obras que encontraban en las bibliotecas helénicas. El aspecto cultural de la España musulmana era opuesta a la de la Europa Cristiana. Cuando los árabes ocuparon España, las ciudades de Córdoba y Toledo se convirtieron en centros de cultura con importantes bibliotecas, lo que permitió el desarrollo de varias de ellas, entre las que destaca la del califa Al Hakam (siglo X), en Córdoba, instalada en el Alcázar, que llegó a contar con 400 000 volúmenes procedentes de las bibliotecas privadas de sus antepasados y resultado de los viajes de sus

funcionarios con el objeto de adquirir libros. Por el mundo islámico, la biblioteca de Trípoli llegó a tener 3 000 000 volúmenes cuando la destruyeron los cruzados en 1109.

En los siglos XII y XIII, al fundarse las primeras universidades se construyeron bibliotecas anexas de carácter jurídico y científico.

En el Renacimiento, la corriente humanística y, en general, el nuevo esplendor cultural, fomentaron la afición de los libros. En las bibliotecas particulares los libros resultaban muy costosos.

A mediados del siglo XV, Gutemberg inventó la imprenta, lo que permitió que los libros se hicieran en serie y, al mismo tiempo, que resultaran más baratos.

Los nobles crearon en sus residencias ricas bibliotecas privadas cada vez más numerosas a partir de la difusión de la imprenta. Con el tiempo, las bibliotecas privadas se convirtieron en públicas o parte de sus fondos, pasaron a engrosar los de éstas.

Como tipos que deben citarse de bibliotecas importantes, construidas en el siglo XVI, está la Laurenciana, edificada en Florencia por Miguel Angel y la biblioteca Apostólica, actualmente llamada del Vaticano; sus inicios se remontan al siglo IV en tiempo del Papa Julio I. Fue enriquecida poco a poco por las adquisiciones de los papas. Estas bibliotecas están resueltas en grandes salas en cuyos lados mayores se formaban cubículos con pupitres incluidos que contenían los libros y servían para consulta de los lectores, quienes se sentaban en una banca; tenían más bien tipo de museos.

En el siglo XVIII aparece en las bibliotecas el depósito de libros aparte de las salas de lectura. En Francia, Enrique Labrouste diseña la biblioteca de Santa Genove en París (1834-1859) y la Biblioteca Nacional de París (1858-1868).

Las primeras bibliotecas públicas aparecieron alrededor de 1856 en Estados Unidos e Inglaterra.

De gran riqueza fueron las colecciones de las bibliotecas nacionales de Santiago de Chile, Río de Janeiro y Buenos Aires y las bibliotecas de los antiguos colegios nacionales de Argentina, Uruguay y México. En la República de Argentina, la creación de las bibliotecas populares por la ley 419 de Domingo Faustino Sarmiento (1870), fue un intento para llevar el libro a todos los sectores de la población, pero pese a la labor tesonera de muchas de estas bibliotecas, la falta de apoyo oficial hizo fracasar el proyecto.

El criterio pasado era el de construir en las colectividades de importancia una biblioteca de gran monumentalidad; la idea moderna difiere de la anterior. Ahora se busca hacer accesible el libro haciendo caso omiso a los principios académicos con los que antes eran proyectados; y que exista el mayor número de bibliotecas, desde luego proporcionadas según la densidad de población. Cuando cada una cuente con un cierto número de volúmenes y cuando sea necesario, serán abastecidas mediante un servicio de transporte de libros de una central a las filiales. El ideal es que toda colectividad cuente con el mayor número de libros, al alcance de mayor número de lectores.

En la actualidad se concibe la biblioteca no como almacén de libros exclusivamente, sino como centro de reunión social, educativo y cultural y un instrumento que transmita la información indispensable, incluso mediante sistemas computarizados.

EN MEXICO

Los libros de los antiguos mexicanos eran fabricados con tiras de cuero de venado pintadas, o bien, con papel amate y maguey, cosidas o dobladas en forma de biombo. En ellos plasmaban jeroglíficos en ambos lados. Muy poco se ha conservado de sus manuscritos, pero se sabe que la recopilación más antigua de estos documentos se hizo en los tiempos del señor tolteca Ixtlixochitl, quien nombró una sociedad de sabios que formó un grueso volumen y que llamó Teamoxtli o libro de Tollan.

Parece ser que el primero que trajo la biblioteca a la Nueva España fue Fray Alonso de la Veracruz en 1536. Se suele caracterizar a la biblioteca novohispana del siglo XVI como medieval, pero las bibliotecas creadas responden a la moderna biblioteca renacentista porque cambió el aspecto físico del libro, del catálogo, de los temas e idiomas de los textos. Su rápida difusión hizo que la comercialización del libro perdiera su carácter privado para dar lugar a la actividad de libreros profesionales cuyo interés era ideológico y cultural.

Las primeras bibliotecas pertenecieron a colegios y conventos de ordenes religiosas. El acervo promedio era de 100 libros, pero los conventos designados como lugares de estudios y colegios empezaron a reunir obras sobre filosofía, teología y literatura.

En el siglo XVI, los libros eran listados según su tamaño; como aumentaba su número, fueron agrupándose por materia. La primera biblioteca que los clasificó fue la de San Luis Huexotla, catalogándolos sólo por su primera letra. De esta manera, cada biblioteca tenía su propio sistema de uso y acomodo de su acervo.

Las primeras bibliotecas privadas que aparecieron en la Nueva España pertenecieron a los frailes y miembros del clero, como fray Juan de Zumárraga, Vasco de Quiroga, Julián Garcés Gaona y fray Alonso de la Veracruz. Las bibliotecas comenzaron a multiplicarse conforme la población blanca crecía; la diferencia con las conventuales es que buscaban las novedades y por consecuencia, la heterodoxia.

En la época barroca, las órdenes religiosas consolidaron una extensa red de bibliotecas que cubrían todo el territorio, especialmente las bibliotecas jesuitas, como las del colegio Máximo de San Pedro y San Pablo cuyo acervo se convirtió en el más grande de la época colonial. Las bibliotecas particulares en esa época reflejaban en su acervo los intereses intelectuales de un periodo inquieto y angustiado; daban mayor importancia a la literatura en lengua castella-

na y se interesaban por adquirir libros científicos más actuales de Europa, como De Revolutionibus Orbitum Coelestium de Copérnico, obras de Tycho Brahe, de Galileo y de Kepler, libros de arquitectura, medicina, filosofía y teología.

En general, todos los monasterios dispusieron de acervos bibliográficos; destacan los del Convento Grande de San Francisco de México, Colegio Apostólico de San Fernando, Convento de San Diego, Convento de San Agustín, Convento de Santo Domingo, el del Oratorio de San Felipe Neri y la Casa de la Profesa. Las bibliotecas novohispanas estuvieron al servicio de europeos y criollos.

En la segunda mitad del siglo XVIII, cambió el acervo bibliográfico. Aparecieron con más frecuencia libros escritos en francés, italiano y algunos en inglés. Circulaban cada vez más las obras de Descartes, enciclopedistas franceses como Voltaire y Rosseau, Newton, Linneo y Leibniz; mientras tanto, los hombres de ciencia permanecían con sus libros tradicionales, se caracterizó por la creación de grandes bibliotecas como la del seminario y la universidad de Guadalajara. En la Ciudad de Puebla, la importantísima biblioteca Palafoxiana, creada por el obispo de esa ciudad, Juan Palafox y Mendoza, quien formó una colección de ocho mil volúmenes que aún existen. También fueron notables las bibliotecas de Carlos de Singüenza y Góngora, Fernando de Alba y Sor Juana Inés de la Cruz. En la ciudad de México, destacan la de la Universidad, la del colegio de San Juan de Letrán y San Idelfonso.

Casi al final del siglo XVIII la riqueza bibliográfica empezó de nuevo a dispersarse o simplemente a desaparecer. En 1762, el Dr. Manuel Ignacio Beye de Cisneros y Quijano, fundó con sus propios libros, la biblioteca Real y Pontificia de la Universidad, la cual fue la primera que se abrió; su acervo se incrementó en los años siguientes con donaciones y con los volúmenes de la Compañía de Jesús cuando ésta fue suprimida en 1767.

Estas bibliotecas fueron legado bibliográfico que la Nueva España entregó al México Independiente; al momento de la Independencia, sus acervos perdían actualidad y reflejaban los intereses ideológicos de épocas pasadas, pero en conjunto constituyeron los testigos y agentes de costosas batallas científicas e ideológicas a través de las cuales los novohispanos se adueñaron de la visión europea del mundo.

La Biblioteca Nacional fue el intento por salvar lo que quedaba de la riqueza bibliográfica de la Nueva España y en los primeros años del siglo XX, pero había el problema de que no podía albergar el acervo donado y canjeado.

La Biblioteca Pública Nacional de México, fue creada el 26 de octubre de 1833 por decreto y abre sus puertas el 2 de abril de 1844. El 14 de septiembre de 1857, el presidente Ignacio Comonfort expidió un decreto mediante el cual se suprimía y se destinaba su edificio a la formación de la Biblioteca Nacional, que reunía 90 964 volúmenes. En 1887 tenía 104 337 volúmenes, de los cuales 100 mil procedían de los antiguos conventos. Fue instalada en el ex templo de San Agustín desde 1929, y pasó a formar parte de la Universidad Nacional Autónoma de México; en 1975 alcanzó el medio millón de libros.

Las condiciones económicas y políticas de México hacia los años porfiristas permitían que el proyecto de desarrollo bibliotecario se diera con más facilidad. La apertura al exterior significó una transformación en la vida cotidiana de ciertos sectores. La cultura y la educación buscaron otros perfiles. El gobierno porfirista se dió cuenta de que a través de la educación se podía llegar a un amplio sector de la población y permitiría la permanencia del régimen. Se fundó entonces la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes.

Las bibliotecas públicas fueron medio para que la ilustración llegara a lugares en que antes era desconocida; favorecieron el nivel cultural de los mexicanos. En este periodo, las bibliotecas fueron objeto de grandes atenciones por parte del gobierno.

A fines del siglo XIX se fundaron 42 bibliotecas en 17 entidades federativas. De 1900 a 1909 otras seis; de 1910 a 1970, 969. Existen otras 420 de fechas posteriores; en conjunto, tenían 6 200 volúmenes; 70 006 revistas; 15 980 publicaciones periodísticas y 11 630 folletos.

Francisco del Paso y Troncoso creó el Instituto Bibliográfico Mexicano que dependía de la Biblioteca Nacional y recogió la tradición bibliográfica del país, si bien desapareció en 1908 por carencias económicas, en su existencia se produjeron importantes trabajos bibliográficos.

En 1979, el directorio más completo de bibliotecas mexicanas registró que el país contaba con 15 millones de volúmenes en las 2130 bibliotecas.

Las principales ciudades con bibliotecas son: Distrito Federal: 354 bibliotecas; Oaxaca: 307; Veracruz: 147; Puebla: 128; Jalisco: 90; León: 65; Colima: 5 y Quintana Roo: 4.

DEFINICIONES

Areas abiertas. Las accesibles al público y a ciertos usuarios de la biblioteca.

Areas cerradas. Las que no son accesibles al público y a ciertos usuarios de la biblioteca.

Bibliografía. Relación de libros referentes a una materia por su contenido, edición, autor, fecha de publicación y editorial.

Bibliotecario. Profesional que tiene a su cargo el cuidado de una biblioteca. En la actualidad se ha transformado en una profesión.

Biblioteconomía. Técnica de la información bibliográfica; favorece el desarrollo de la enseñanza porque amplía los temas de cátedra; en la investigación, informa del estado actual de un tema a fin de evitar inútiles esfuerzos, o para aprovechar descubrimientos.

Informática. Es la ciencia de la información. Investiga las propiedades, el comportamiento de la información, las fuerzas que gobiernan su flujo, los medios para hacerla accesible y su uso óptimo. Se define también como la teoría matemática de la información.

EDIFICIOS

Banco de datos bibliográficos. Es el instrumento que acumula todo lo relacionado a documentos a nivel general, por materia y especialidad; se apoya en la computación para almacenar la información.

Centro de cómputo. Edificio cuyos sistemas se apoyan en la computación para almacenar, procesar y divulgar toda clase de información en forma interna e interinstitucional a nivel nacional e internacional.

Centro de documentación. Es el lugar que alberga todo tipo de materiales de las ciencias independientemente de su formato y edición. Se distingue cuando forma parte de la biblioteca.

Centro de información. Lugar con sistema de información que adquiere, procesa, almacena y divulga mensajes.

CLASIFICACION DE BIBLIOTECAS

Existe gran variedad de bibliotecas pero cada una se distingue por su tamaño, organización, tipo de usuario y servicios que preste a la comunidad.

El objeto de todas ellas es proporcionar el acceso a los libros, a la información, material audiovisual y computadoras, en las mejores condiciones de confort, eficiencia y seguridad.

Una biblioteca se define por:

1. Los objetivos y las funciones como instrumento de información, instrucción, educación, investigación y difusión de la cultura.
2. Los principios, las técnicas, las prácticas de planeación, dirección, organización y evaluación de bibliotecas como sistemas de información documental.
3. Los principios, las técnicas, las prácticas de identificación, selección, organización, almacenamiento, interpretación, promoción y difusión de materias y contenidos.

Las hay desde una pequeña, como la de una casa u oficina, hasta una biblioteca nacional.

Biblioteca privada. Es para uso exclusivo de una persona o un determinado núcleo de gente, se constituyen generalmente dentro de la casa, oficina, estudio, en una institución cultural o de investigación, etc.

Bibliotecas ambulantes. Requieren una unidad móvil (vehículo) que lleve libros de carácter popular a las zonas urbanas o rurales de menor nivel cultural.

Biblioteca popular. Surge de la exigencia rápida y vasta difusión de la cultura moderna a nivel popular, se caracteriza por estar abierta a toda clase de personas. Las primeras aparecieron en Estados Unidos y se difundieron rápidamente a Inglaterra y posteriormente a Bélgica y Escandinavia. Su mantenimiento, administración y financiamiento está a cargo del Estado, organismos privados e instituciones diversas.

Hemeroteca. Proporciona el estudio y la investigación de los periódicos día con día, desde el pasado hasta el presente, revistas a nivel nacional e internacional. Es una extensión de la biblioteca así como la fonoteca (audio) y videoteca (video).

Bibliotecas especiales. Son los servicios bibliotecarios a los grupos incapacitados física o socialmente, entre las que se encuentran las bibliotecas de cárceles, invidentes y de hospitales.

Actualmente el estudio recae en tres grupos:

1. Biblioteca pública
2. Biblioteca académica
3. Biblioteca especializada

1. BIBLIOTECA PUBLICA

Son aquellas que dan servicio a su comunidad; la información con la que cuentan es de interés general. Las administra, construye y sostiene económicamente el Estado. Consta de acervo general que está al servicio de toda clase de personas, sin distinción de edad, raza, credo o posición social y proporciona servicio gratuito; sus servicios son a domicilio y consulta, éste último resuelve los problemas del usuario en cuanto a información, puede contribuir a mejorar su nivel intelectual mediante la sugerencia de lecturas de obras recreativas, por ejemplo, los clásicos de la lectura castellana y de otras obras maestras de literatura universal.

Difunde los conocimientos por vía de comunicación estracurricular, tiene por objeto satisfacer los requerimientos como persona valiosa en sí misma y como componente de la vida familiar, social, económica y política. Promueve el hábito de la lectura.

Por su tamaño y extensión geográfica se clasifica en:

Biblioteca Nacional. Es la conservadora de la producción bibliográfica del país. Su papel por consiguiente, es estático aunque muchos investigadores la frecuentan por la riqueza de su fondo.

Funciona como centro de distribución y organización del conocimiento. Debe contar con todo tipo de volúmenes, para consulta de diveros géneros de personas, tanto para el ciudadano campesino, como para el obrero, empleado, etcétera, abarcando nivel de estudio desde la primaria hasta el investigador y profesional.

Biblioteca estatal. Es donde se acumula el desarrollo histórico del Estado y se ubica en la capital del mismo. A veces se liga con el archivo.

Biblioteca municipal. La que difunde el conocimiento dentro del municipio; además, concentra el acervo histórico, cultural, comercial, político y religioso. Presenta la información de interés general.

Biblioteca local. Es la biblioteca más pequeña que concentra generalmente información elemental para el grado máximo de estudios secundarios.

Biblioteca infantil. Es complemento de la biblioteca pública. Posee un acervo especializado que comprende literatura infantil de tipo instructivo, educativo y recreativo, el cual es adecuado para que los niños que acuden a ella puedan comprender fácilmente la lectura. Aquí se educa al niño y se le habitúa a la lectura con el fin de formar futuros estudiantes y usuarios de las bibliotecas académicas y universitarias. En la biblioteca infantil no existe préstamo a domicilio, por lo tanto, la lectura y consulta se realizará sólo en la sala de lectura. Al elegir los libros se debe procurar que estén profusamente ilustrados, para que resulten atractivos a los niños. Además, es conveniente que el niño encuentre actividades recreativas en la biblioteca, como la hora del cuento o funciones de títeres, que tengan como objetivo habituar al niño a que asista con frecuencia.

2. BIBLIOTECA ACADEMICA

Comprende las escuelas que sirven de apoyo a las instituciones educativas (primaria, secundaria, bachillerato y universidad). Su objetivo es servir a los alumnos de instituciones educativas para ampliar sus conocimientos sobre las áreas que abarcan los programas educacctivos y de investigación de dichas instituciones. Apoya las funciones de docencia, principalmente de la escuela primaria y secundaria, y promueve el hábito de la lectura y la investigación.

Se entiende que una biblioteca escolar abarca todos los grados de estudios de un individuo hasta especializarse. Pero a partir del nivel de bachillerato hasta el universitario, el conocimiento va perdiendo uniformidad y forma de impartición, actualización y especialización. Es por ello que las bibliotecas de nivel medio superior y superior se pueden considerar dentro de las bibliotecas especializadas. El tamaño y el equipamiento lo determina la institución a la que pertenece.

Bibliotecas universitarias. Son muy importantes para la formación de los futuros profesionales. Deben contar con un acervo completo, especializado y actualizado, puesto que a ellas concurren las personas que participan en programas de investigación. Los servicios que proporciona son: préstamo a domicilio, consulta, reprografía y la facilidad de libros en reserva para uso determinado de un grupo de alumnos y profesores en las diversas áreas. El préstamo interbibliotecario ayuda a resolver los problemas que surgen en la biblioteca universitaria por falta de libros. Este préstamo proporciona al usuario el libro que la biblioteca universitaria no tiene, para facilitarle su trabajo de estudio o investigación.

Apoya programas de enseñanza y las labores de docencia, investigación, difusión y vinculación de la universidad, instituto tecnológico, escuela superior o escuela normal, en los requerimientos nacionales, regionales y estatales de la que forma parte.

Biblioteca central. Tendrá las colecciones más extensas de obras de referencia, revistas, anuarios, publicaciones oficiales, documentos de organismos internacionales, microformas y monografías. Este edificio alberga la información de las diferentes carreras que forma el campus universitario.

3. BIBLIOTECA ESPECIALIZADA

Son parte de la enseñanza superior, porque forman parte de universidades y escuelas superiores. Cuentan dentro de sus instalaciones con estudios avanzados de investigación o posgrados (maestrías o doctorados), tiene el objeto de apoyar programas de investigación. Sus funciones dependen del género de materias técnicas, científicas, humanísticas y artísticas a que pertenezca.

Supera al de otros tipos en cuanto a acervo y servicios. Su acervo contiene material especializado en los temas que son de su competencia. El material está formado por libros, publicaciones periódicas, folletos, informes sobre diversos tipos de investigación que se llevan a cabo en laboratorios, colegios, etcétera. Estas bibliotecas se especializan en servir a instituciones bancarias y comerciales, laboratorios químicos, empresas e industria en general, escuelas de enseñanza superior, instituciones culturales, gobierno, asociaciones de investigación, hospitales y reclusorios.

PLANIFICACION

En la realización de un buen proyecto intervienen el arquitecto, autoridad administrativa, el bibliotecario y el director de la obra. La autoridad administrativa y el bibliotecario son los representantes frente al arquitecto o ingeniero. Este aspecto se debe hacer a nivel institucional y va encaminado a la administración, ubicación y crecimiento del edificio.

La planeación contempla dos puntos, el administrativo y el edificio. El primero abarca tres puntos esenciales: formular objetivos, seleccionar medios para cumplirlos y fijar tiempos adecuados.

La planeación administrativa permite orientar las actividades, obtener el máximo de rendimiento de los recursos y eliminar vicios. Los elementos a considerar en el estudio de investigación son:

- Administración
  - Jerarquía del personal
  - Unidad
  - Flexibilidad
  - Realismo
  - Financiamiento
- Características de la institución
  - Objetivos
  - Aspiraciones
  - Población académica
  - Disciplinas
  - Areas y métodos de estudio e investigación
  - Calidad del trabajo
  - Tendencias y perspectivas de crecimiento

Servicio al usuario
- Personal disponible
- Organización
- Colecciones
- Mobiliario
- Equipo
- Tendencias de crecimiento
- Perspectivas en materia de automatización y telecomunicación, equipo de video tape, reproducción de microfilms.

La planeación se coordina con el resto de los departamentos universitarios, principalmente con los de recursos materiales y productos, como son la librería universitaria, el centro de procesamiento de datos que la ayuda en su proceso de automatización y el sistema de libro alquilado. También se relaciona con los medios de comunicación masiva como la televisión, que hace el empleo más intensivo de consolas de circuito cerrado, la radio, el periódico, las revistas y otros medios de comunicación e información que ayuden en el ahorro de adquirir material de trabajo. Considera el estado y costo de la tecnología en el momento de la inauguración.

Por otra parte, la planificación del edificio en cada tipo de biblioteca es diferente; depende principalmente del tipo de institución (pública, privada o especial); el nivel de información que ha de presentar; usuario (escolar, universitario); comodidades en el servicio; servicios complementarios (salas de exposiciones, conferencias, laboratorio de computación, etcétera); política; financiamiento y, además de todo, el grado de automatización, ya que esto repercutirá en el costo de las instalaciones del edificio, la elección de acabados y materiales de construcción de fácil mantenimiento.

Todos estos puntos se deben establecer previos a la elaboración del programa arquitectónico. Un buen estudio dará como resultado la construcción del edificio adecuado y la delimitación del terreno necesario.

La planificación se debe adaptar a los cambios internos y externos del edificio en:

- Estacionamiento
- Estructura
- Número de personal
- Instalaciones
- Características, mobiliario, equipo
- Demandas y expectativas de los usuarios
- Extensión y formato de las colecciones

FINANCIAMIENTO

La inversión depende del servicio que prestará. Se tiene que considerar la forma de presentar la información: la tradicional en forma de libros o en sistemas más avanzados de audio, video o computación. Esta decisión influirá indudablemente en el mismo planteamiento del proyecto y en las características de los locales especiales ya que requieren otro nivel de instalaciones y mobiliario. La obtención de recursos es indispensable para el buen funcionamiento.

Los medios que aportan estos recursos son:
- Gobierno
- Inversión pública
- Actividades científicas y tecnológicas

En el presupuesto previo para obtener el costo total de la obra se consideran los salarios del personal según su especialidad:
- Encuadernación
- Adquisición de obras
- Adquisición de revistas
- Maquinaria (equipo de cómputo, audio, video)
- Otros gastos.

UBICACION

Depende del tipo de biblioteca. Cuando son estatales o municipales quedan dentro de la zona cultural, que es el polo de atracción entre la comunidad estudiantil y turistas. En las localidades pequeñas se establecen en las zonas habitacionales cerca de las escuelas. Dentro de los centros de enseñanza se ubican en el lugar más accesible a los lectores. La distancia hacia el último salón se determina por el tiempo de recorrido que no debe ser mayor a cinco minutos. Esto es con el objeto de que el alumno aproveche los intervalos de descanso entre clase. Cuando esto no sea posible, se localizan en los puntos más importantes de tránsito.

En los campus universitarios es preferible que cada facultad disponga de su propia biblioteca. Cuando no sea así, se localizan cerca de las facultades de humanidades y ciencias sociales. En el caso de las escuelas superiores, no hay mucho problema porque cada una dispondrá de la suya según su especialidad. En ambos casos, el acceso de servicio debe estar bien controlado porque es uno de los puntos por donde ingresa y, con mayor frecuencia, sale material. Contará con un patio de maniobras y andén.

Las universidades latinoamericanas cuentan con el sistema tradicional, que es el de concentrar la educación. Con el crecimiento de las ciudades se da el fenómeno de la descentralización educativa se dispersa geográficamente para hacer accesible el conocimiento. Esta expansión debe ser bien estudiada para evitar largos recorridos por los usuarios, ya que, a veces, la lejanía es uno de los principales factores para no visitarlas.

TERRENO

La topografía del terreno es fundamental. De preferencia debe haber poca o ninguna pendiente, debido a que el crecimiento horizontal es el más conveniente.

Se eligen suelos compactos, de alta resistencia para evitar la acumulación de agua ya que la humedad afecta las obras. La forma de terreno regular es la más recomendable.

USUARIO

Es a quien se destina el edificio y puede participar en la planificación únicamente cuando tiene una idea clara de sus necesidades.

Cada biblioteca tiene su sistema organizativo, material de consulta y servicios adicionales que dependen del usuario y de los recursos económicos.

Los usuarios están representados por maestros, investigadores, estudiantes y empleados. Son identificados mediante una credencial personal o de la institución a la que pertenezcan.

El estudio de la circulación del usuario ayuda a determinar el funcionamiento y disposición de los libreros. El recorrido hacia cada una de las áreas debe ser corto y de fácil acceso.

El reglamento de préstamo interbibliotecario de la Asociación de Bibliotecarios de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación da una idea más clara de las necesidades del usuario.

FUNCIONAMIENTO

La biblioteca, como parte de la enseñanza, apoya los programas de docencia e investigación de la institución de la que forma parte o se amplía para asumir sus propias funciones de docencia en el campo de la bibliografía, investigación, documentación general y difusión del conocimiento.

En el campo de colecciones cumple la función de:

- Depositaria de la producción de los autores y editores del Estado.
- Crear colecciones sobre el Estado independientemente del origen de los autores y editores.
- Facilitar la investigación y la difusión de la cultura y los problemas nacionales, regionales, estatales y locales.

SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO

Los sistemas según los cuales funcionan las bibliotecas son los siguientes:

Se piden los libros. Consiste en valerse de personal a quienes el lector pide el libro que desea.

El público escoge los libros. Conforme a este sistema, el público tiene acceso a los depósitos de libros. Siempre se necesita contar con un cuerpo de bibliotecarios técnicos, cuya función será asesorar al público.

Los libros son prestados al público. Mediante un recibo, se permite que los lectores lleven los libros a su domicilio por cierto tiempo.

DEPARTAMENTO DE SUPERVISION DEL SISTEMA

Llevan a cabo las siguientes actividades:

- Estudios de organización bibliotecaria.
- Coordinación de todas las áreas del libro y del usuario.
- Elaboración de manuales y cuadros estadísticos.
- Formación de bibliotecarios profesionales por medio de becas.
- Selección de personas especializadas.
- Elaboración y mantenimieno del catálogo colectivo de revistas.

DEPARTAMENTO DE CENTRALIZACION DEL SISTEMA

Se encargará de:

- Registros de adquisiciones, inventario, libros, revistas y tesis de depósito temporal.
- Canje de publicaciones.
- Investigación bibliográfica.
- Catalogación.
- Clasificación.
- Elaboración de tarjeta única en matrices.

CUADRO DE USUARIOS POR TIPO DE BIBLIOTECA

Tipo de biblioteca	Ocupación	Nivel académico	Asistencia	Edad
Públicas	Estudiantes Profesionales Obreros Empleados Profesores Amas de casa	Bajo Medio Superior	Asidua y esporádica	6 a 12 años 13 a 18 20 en adelante (todas edades)
Infantiles	Preescolar y primeros grados de primaria		Esporádica	4 a 12 años
Académica	Estudiantes de primaria secundaria medio superior superior universitarios investigadores	Va de acuerdo al curso	Asidua	8 años en adelante
Especialidades	Investigadores Profesionales Profesores	Superior	Asidua	24 años en adelante

- Impresiones de tarjetas y otros.
- Depósito y distribución de tarjetas.
- Catálogo colectivo de libros.
- Distribución de libros y tarjetas.
- Boletín de adquisiciones.

Tiende a dividirse en departamentos, secciones y otras unidades de acuerdo con el contenido o el formato de los materiales que maneja.

PERSONAL

a) ***Profesional.*** Es aquel quien realiza estudios a nivel licenciatura en el campo de la bibliotecología. Está encargado de la organización y difusión de la información; es la máxima autoridad en el área de servicios al público. Estará apoyado por:

- Personal de recepción
- Personal de seguridad
- Personal de información
- Préstamo y devolución de libros
- Préstamo y devolución de tesis
- Préstamo y devolución de revistas y periódicos
- Personal de adquisiciones

Técnico. Es el que cursó el programa de estudio técnico de biblioteconomía ofrecido por la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía.

Capacitado. Personal con escolaridad mínima de instrucción secundaria y que ha tomado un curso de biblioteconomía con duración de 450 horas mínimo.

Auxiliar. Realizan tareas de intendencia para la que se contempla el requisito mínimo de instrucción primaria.

FUNCIONES DEL PERSONAL

JEFE DE LA BIBLIOTECA O BIBLIOTECARIO

- Organiza una biblioteca con capacidad para 250 o más personas:
  Analiza y tramita peticiones de compra.
  Hace reclamaciones de material no recibido.
- Define con la autoridad central del sistema las normas y los lineamientos relacionados con la preparación de presupuestos.
- Planea el desarrollo de la biblioteca.
  Fomenta relaciones públicas con usuarios.
  Planea y realiza campañas de difusión y promoción del uso de la biblioteca y de fomento al hábito de la lectura.
- Planea servicios de extensión y organización de exposiciones y conferencias.
  Promueve y participa en actividades de asociaciones y diversos grupos cívicos y sociales de la comunidad.
  Evalúa entre los usuarios los servicios y la imagen de la biblioteca.
- Planea, controla y supervisa el personal.
  Promueve, en coordinación con las autoridades competentes, la capacitación y supervisión continua del personal.
  Gestiona con las autoridades competentes la selección, contratación, reubicación y promoción del personal.
- Otorga orientación técnica a quien lo solicite.
  Promueve investigaciones profesionales y difunde los resultados.
  Establece y mantiene contacto con organismos profesionales nacionales e internacionales.

PERSONAL DE PROCESO TECNICO

- Organiza material documental de acuerdo con normas establecidas.
  Prepara juegos de tarjetas para los catálogos.
- Propone peticiones de compra y formula avisos de recibo o las reclamaciones correspondientes.
  Registra volúmenes y material recibido.
  Registra las publicaciones periodicas y mantiene actualizado el kárdex.
- Prepara físicamente el material bibliográfico.
  Intercala tarjetas en catálogos y, en casos procedentes, elimina tarjetas de aquellos libros que se han dado de baja.
  Revisa periodicamente los catálogos.
  Prepara material para la organización e integración de catálogos de unión.

PERSONAL DE SERVICIOS BIBLIOTECARIOS

- Orienta a los usuarios sobre los servicios y los recursos bibliográficos que ofrece la biblioteca, así como los de otras bibliotecas de la región.
- Orienta al usuario en el uso más efectivo de los catálogos y otras fuentes de información.
- Propone peticiones de compra de material documental.
- Registra y mantiene al día las estadísticas.
- Revisa el orden de la estantería.
- Efectúa la depuración del acervo.
- Mantiene ordenado y actualizado el archivo vertical.
- Supervisa el estado y arreglo físico del material y del equipo audiovisual.
- Elabora las bibliografías a petición de usuarios especiales.
- Solicita documentos en préstamo interbibliotecario.
- Supervisa las evaluaciones que se solicitan de los usuarios para conocer la efectividad de los servicios.

PERSONAL DE PRESTAMO

- Expide credenciales o tarjetas de usuarios.
- Ofrece el servicio de préstamo a domicilio.
- Revisa y mantiene el control de préstamo.
- Envía recordatorios a los usuarios que no han devuelto material en préstamo.
- Selecciona material para encuadernación.
- Supervisa el servicio de fotocopiado.

PERSONAL DE INTENDENCIA

- Realiza el aseo interior y exterior del inmueble, mobiliario y equipo.
- Realiza los trabajos de vigilancia y mantenimiento.
- Recibe y entrega a la entrada y salida de la biblioteca los artículos de propiedad de los usuarios.
- Recibe y lleva o entrega la correspondencia a las oficinas de correos.
- Coloca los libros en los estantes.
- Colabora en la preparación física del material cuando es necesario.

  Ofrece servicio de fotocopiado.
  Cuida zonas verdes o plantas exteriores e interiores.

PERSONAL DE ACTIVIDADES EXTERNAS

- Se encarga de la imagen, administración, seguridad, actualización y relación de la biblioteca. Intervienen:

  Investigadores
  Relaciones públicas
  Administrador
  Ejecutivos
  Secretarias
  Personal de servicio
  Personal de mantenimiento
  Personal de seguridad

CALCULO DEL PERSONAL

AL SERVICIO DEL LECTOR

La cantidad se determina dentro del organigrama de funcionamiento.

Existen varios criterios para calcular la cantidad de bibliotecarios:

Una norma canadiense. Señala como mínimo cinco profesionales para poder atender a 250 estudiantes.

Un director
Dos en procesos técnicos
Dos en servicios públicos

Una norma norteamericana. Considera un bibliotecario por cada 500 estudiantes de tiempo completo, hasta llegar a 10 000 estudiantes.

Un bibliotecario por cada 10 000 estudiantes o su equivalente a 10 000 estudiantes.

Un bibliotecario por cada 5 000 volúmenes añadidos por año.

Esta norma indica que del 23 al 35% del personal sean profesionales.

Otras dicen que:

Un empleado por cada 200 usuarios en servicio.

Un empleado de adquisiciones puede manejar de dos a 500 títulos al año.

Un catalogador puede despachar anualmente 3 000 títulos si cuenta con el apoyo de dos ayudantes.

COLECCIONES

La biblioteca universitaria depende de los materiales impresos para apoyar las labores de información, instrucción, educación e investigación. En esta labor las microformas y los audiovisuales ejercen actualmente una función complementaria e insustituible.

La evolución de la biblioteca se encuentra ligada al progreso de la industria editorial. Las colecciones están formadas por enciclopedias, diccionarios, bibliografías, catálogos, índices, directorios, compendios estadísticos y materiales similares que examina el lector rápidamente para averiguar hechos y datos concretos.

El archivo consta de volúmenes atrasados de revistas, periódicos, tesis, disertaciones doctorales, obras agotadas, almacén de información en películas, diapositivas, cintas, discos, programas de televisión, circuito cerrado y abierto, videocasetera, folletos, colección de recortes, documentos mimeográficos, láminas y temas varios.

Las colecciones se clasifican en:

1. ***Colección general.*** Constituida por libros sobre temas específicos (economía, física, historia, música, novelas, biografías, informes, documentos de organismos internos, etc).
2. ***Colecciones de consulta.*** Formada por diccionarios, enciclopedias, atlas, manuales, directorios, censos, biografías, anuarios e índices.
3. ***Colección de hemeroteca.*** Compuesta por periódicos, revistas, boletines, informes y recopilaciones temáticas.
4. ***Colección infantil.*** Integrada para niños (estudio, recreativos y de consulta). Revistas infantiles y juegos didácticos.
5. ***Colección para invidentes.*** Constituida por materiales propios en escritura Braille, audiocasettes, etc.
6. ***Colecciones especiales.*** Formada por libros raros y de valor incalculable.
7. ***Colección de videoteca.*** Colección de videos sobre diversos temas actuales y contemporáneos, editados en diferentes países, agrupados en series culturales, infantiles, clásicos, cine video y por especialidad (arquitectura, medicina, etcétera).
8. ***Colección de mapoteca.*** Grupo de cartografías y mapas topográficos, hidrográficos, orográficos, mares, océanos, localización de flora, fauna, recursos naturales y clima de los diversos países.
9. ***Colección de fonoteca.*** Está formada por las grabaciones más selectas de temas políticos, sociales, entrevistas, cuentos, idiomas, música de determinada región, etcétera, con formato de casettes, disco compacto y disco de 45 y 33 revoluciones.
10. ***Colecciones especiales.*** Acervo que comprende las artes plásticas (pintura, escultura, etcétera) y los adelantos de computación.

Los libros para bibliotecas públicas se agrupan de la manera siguiente:

1. Bibliográficos
2. De consulta general
3. De consulta especial
4. De préstamo a adultos
5. De préstamo a niños
6. Historia local
7. Música
8. Artes
9. Colecciones especiales
10. Otras

CATALOGACION DE COLECCIONES

Catalogación. Los libros se catalogan decimalmente y también por medio de letras. Las tesis se agrupan por especialidad, orden alfabético y lo más común, por números. Las revistas se agrupan por especialidad, número y año.

Un ejemplo de catalogación es el siguiente: Obras generales, A; Filosofía y religión, B; Ciencias Sociales y Economía, H; Ciencias Políticas, J; Derecho, K; Música, M; Bellas Artes, N; Licenciatura, P; Ciencias, Q; Matemáticas, QA; Astronomía, QB; Física, QC; Tecnología, T; Psicología, BF; Química, GD; Geología, QE; Historia Natural, QH; Botánica, QK; Zoología, QL; Anatomía, GM; Anatomía Humana, QP; Bacteriología, QR; Medicina, R; Agricultura, S.

CALCULO DE COLECCIONES

Existen varios criterios para determinar la capacidad de volúmenes; hay que aclarar que esto se debe realizar cuidadosamente ya que la capacidad está en función del formato y contenido de la obra.

Se puede hacer a nivel general o por especialidades, depende también del tipo de la biblioteca.

A continuación se presentan algunos criterios que se pueden considerar en el estudio previo. Para un estudio más específico se debe hacer una investigación más detallada, debido a que día con día se publican libros con diferente formato y espesor.

En bibliotecas de nivel superior con población de 5 000 a 10 000 alumnos, se pueden considerar 85 000 volúmenes, y si tiende a crecer, por cada estudiante que ingrese se deben agregar 15 volúmenes más 100 volúmenes por profesor de tiempo completo. En caso de tener área de posgrado, se agregarán 6 000 volúmenes por programa o maestría y 25 000 por programa o doctorado. Otros criterios a considerar a partir de una base de 100 000 volúmenes y considerar 200 para estudios de posgrado.

La Asociación de Bibliotecas de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (ABIESI), recomienda 130 volúmenes por alumno, y en la institución, 300 000 volúmenes como mínimo. También dice que se debe considerar:

1. 15 a 20 títulos de publicaciones periodicas por carrera o especialización.
2. Colección básica de diez títulos por materia que se imparta.
3. Una colección para consulta de 500 títulos.

En Alemania la relación entre libros se establece:

- 1 a 2.5 volúmenes entre humanidades y ciencias sociales
- 1a 2 volúmenes entre ciencias sociales y naturales
- 1a 1.25 volúmenes entre ciencias naturales e ingeniería

Un librero de 0.90 ancho variable x 2.20 m almacena 125 volúmenes promedio.

168 volúmenes de obras de economía
147 volúmenes de historia
126 volúmenes de ciencias y tecnología
105 libros de medicina más 15 a 25%

El peso que se desplanta sobre el suelo es la suma de la estantería más libros; se calcula por metro lineal (ml).

Contenido. Son las adquisiciones que realiza por disciplinas.

Formato. Consiste en las unidades de microformas y audiovisuales.

CANTIDAD DE LIBROS EN ESTANTERIA

Especialidad de libros	Volúmenes por ml	Volúmenes por m^2
Infantiles	38	
Novelas	26	
Literatura Economía Política Historia	23	
Medicina	17	
Derecho	14	
Libros en general		108 a 170 en estantería abierta. 180 a 220 en estantería cerrada normal. 330 a 340 en depósito compacto.
Revistas encuadernadas		107 en estantería abierta. 124 en estantería cerrada. 242 en el depósito compacto.
Libros menores de 0.30 m de altura		180 a 200
Almacén de libros		330 a 440

DIMENSIONES DE LOS LIBROS

b

a

Bachillerato

Administración
Economía
Algebra
Biología
Cálculo
Ciencias sociales
Derecho
Etimologías
Física
Geografía
Geometría
Geometría analítica
Historia
Lengua
Literatura y redacción
Matemáticas
Obras auxiliares
Orientación psicopedagógica
Probabilidad y estadística
Problemas políticos y económicos de México
Química
Trigonometría

a	b
0.11	0.17
0.12	0.17
0.13	0.19
0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.25; 0.23
0.18	0.26; 0.24
0.19	0.24; 0.25; 0.26
0.20	0.25
0.21	0.27

Primaria y preescolar

Auxiliares
Ciencias naturales
Ciencias sociales
Español
Guía de estudio
Inglés
Matemáticas
Preescolar
Programa integrado

0.11	0.17
0.15	0.23
0.19	0.24
0.21	0.27
0.23	0.17
0.24	0.18
0.27	0.21
0.30	0.22; 0.20
0.90	0.14
1.27	0.21

Secundaria

Apoyo didáctico
Ciencias naturales
Ciencias sociales
Español
Expresión artística
Literatura
Matemáticas
Tecnológicas

0.16	0.18; 0.19
0.17	0.25; 0.23; 0.26
0.21	0.27
0.23	0.33

Administración

Administración financiera
Administración general
Administración industrial
Finanzas y economía
Matemáticas aplicadas
Metodología
Administración pública
Control y toma de decisiones
Dirección
Estadística aplicada
Organización
Planeación
Recursos humanos
Serie empresarial

0.12	0.18
0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.23; 0.25; 0.26
0.18	0.25; 0.26; 0.24;
0.19	0.24
0.20	0.26; 0.20
0.21	0.27

Arquitectura

Géneros de edificios
  Comercios
  Habitación
  Hospitales
Deportes
Diseño
Instalaciones
Teoría
Dibujo
Urbanismo

0.15	0.23
0.18	0.25; 0.26
0.21	0.27
0.22	0.27; 0.30
0.26	0.26
0.27	0.26

Arte

Danza
Pintura
Teatro
Escultura

0.11	0.17
0.15	0.23
0.23	0.33; 0.25

Biología

Botánica
Ecología
Educación médica
Micología
Microbiología
Obras generales
Zoología

0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.25; 0.26; 0.23
0.18	0.26
0.19	0.25
0.20	0.25
0.21	0.27

Ciencias agropecuarias

Administración y economía
Agroquímicos
Apicultura
Entomología
Fitopatología
Fruticultura
Genética vegetal
Horticultura
Manuales agropecuarios
Maquinaria agrícola
Nurición animal
Patología animal
Producción pecuaria
Silvicultura
Sociología
Suelos e irrigación
Veterinaria
Diseño de experimentos
Genética animal
Producción animal

0.12	0.19
0.15	0.23
0.17	0.26; 0.23; 0.25
0.18	0.24; 0.26; 0.25
0.20	0.25
0.21	0.27

DIMENSIONES DE LOS LIBROS

Ciencias médicas

Administración de la atención a la salud
Anatomía y fisiología
Auxiliares de diagnóstico
Cirugía y Enfermería
Farmacología y terapéutica
Ginecoobstetricia
Medicina deportiva
Medicina general
Medicina interna
Nutrición
Odontología
Ortopedia
Salud pública

0.11	0.18
0.12	0.19; 0.18
0.13	0.18; 0.17
0.14	0.21
0.15	0.23
0.16	0.23
0.17	0.23; 0.25; 0.26
0.18	0.24; 0.26; 0.25
0.19	0.24
0.21	0.27; 0.26

Ciencias sociales

Antropología
Ciencia política
Ciencias de la comunicación
Filosofía
Geografía
Historia
Metodología
Obras generales
Sociología

0.11	0.17
0.12	0.19
0.14	0.21; 0.23
0.15	0.23; 0.21
0.17	0.17; 0.25; 0.23
0.19	0.24
0.20	0.25; 0.24

Comercio

Contabilidad y administración
Derecho
Matemáticas comerciales
Obras auxiliares
Ortografía y redacción

0.15	0.23
0.17	0.26
0.18	0.26
0.21	0.27

Computación

Análisis y diseño de sistemas
Aplicaciones
Base de datos
CAD/CAM
Comunicaciones
Diagramación
Informática infantil
Inteligencia artificial
Introducción a la informática
Lenguajes
Matemáticas aplicadas
Microcomputadoras
Paquetería
Programación
Redes
Robótica
Simulación
Sistemas de información
Sistemas expertos
Sistemas operativos

0.15	0.23
0.16	0.23
0.17	0.23; 0.25; 0.26
0.18	0.26
0.19	0.15
0.20	0.25
0.21	0.27

Contabilidad

Contabilidad de costos
Contabilidad financiera
Contabilidad general
Contraloría y auditoría
Presupuestos
Sistemas de información

0.15	0.23
0.17	0.23; 0.24; 0.25; 0.26
0.21	0.27

Derecho

Civil
Constitucional
Internacional
Laboral
Mercantil
Penal
Romano
Tributario
Historia del derecho
Obras generales

0.14	0.22; 0.21
0.15	0.23
0.17	0.23
0.21	0.27

Diccionarios

0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.25

Economía

De la empresa
General
Internacional
Macroeconomía
Matemáticas aplicadas
Microeconomía
Política económica
Política monetaria
Temas de economía

0.11	0.17
0.15	0.23
0.17	0.23; 0.26; 0.25

Educación pedagógica

Didáctica
Obras generales
Orientación vocacional
Psicopedagógica
Sociopedagógica
Teoría pedagógica

0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.26
0.18	0.26
0.19	0.24
0.20	0.22
0.21	0.27

Español

Lengua	Literatura
0.11	0.25
0.14	0.21
0.15	0.23
0.16	0.24
0.17	0.25
0.18	0.26; 0.25
0.21	0.27

Física

Acústica y Optica
Ciencias de materiales
Electricidad y magnetismo
Física experimental
Física general
Física moderna
Matemáticas aplicadas
Mecánica

0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.25
0.18	0.26
0.19	0.24
0.21	0.27

DIMENSIONES DE LOS LIBROS

Idiomas

Español para extranjeros — Inglés

0.17	0.23; 0.25
0.21	0.27

Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Circuitos eléctricos y electrónicos
Diseño lógico
Electricidad
Electrónica
Electrónica de potencia
Energía producción
Conversión y transporte
Máquinas eléctricas
Mediciones eléctricas y electrónicas
Microprocesadores
Sistemas analógicos
Sistemas de comunicación
Sistemas eléctricos
Teoría del control
Teoría electromagnética

0.15	0.22; 0.23
0.17	0.27
0.18	0.23; 0.24; 0.26
0.20	0.25
0.21	0.27
0.22	0.29; 0.27

Ingeniería en Ciencias de la Tierra

La Tierra
Geología
Minería
Petrología

0.15	0.23
0.17	0.25
0.19	0.24
0.21	0.27

Ingeniería

Obras generales

0.12	0.17
0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.23; 0.26
0.18	0.26
0.19	0.26
0.21	0.27

Ingeniería civil

Computación
Construcción y costos
Estructuras
Estructuras de acero
Estructuras de concreto
Estructuras de madera
Geotecnia, mecánica de suelos
Hidráulica
I.M.C.Y.C
Ingeniería sanitaria y ambiental
Presas
Topografía
Tránsito y transporte

0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.23
0.18	0.24
0.19	0.24; 0.26
0.21	0.27
0.22	0.30; 0.33

Ingeniería industrial

Automatización industrial
Control de calidad
Evaluación de proyectos
Ingeniería de métodos
Ingeniería de sistemas
Investigación de operaciones
Obras generales
Planeación
Producción

0.15	0.23
0.17	0.23; 0.25; 0.26
0.18	0.26
0.19	0.24; 0.26
0.20	0.25

Ingeniería mecánica

Diseño mecánico
Energía
Mecánica aplicada
Mecánica automotriz
Mecánica de fluidos
Obras generales
Procesos mecánicos
Transferencia de calor

0.15	0.23
0.17	0.25
0.20	0.25
0.21	0.27

Interés general

Biografías
Cocina
Deportes y aficiones
Literatura
Obras generales
Literatura infantil y juvenil
Planteando tu vida
Platícame un libro

0.10	0.13
0.11	0.17
0.12	0.19
0.13	0.21
0.14	0.21
0.15	0.21; 0.23
0.16	0.16; 0.18; 0.19; 0.20; 0.21
0.17	0.11; 0.25
0.18	0.25
0.19	0.24; 0.25
0.20	0.25; 0.27
0.21	0.21; 0.27
0.22	0.33
0.27	0.21

Matemáticas

Algebra
Algebra lineal
Aritmética
Cálculo
Ecuaciones diferenciales
Geometría
Geometría analítica
Introducción a las matemáticas
Matemáticas para ciencias e ingeniería
Probabilidad y estadística
Problemas resueltos
Temas matemáticos

0.14	0.21
0.15	0.23
0.16	0.23
0.17	0.23; 0.24; 0.25; 0.26; 0.27
0.19	0.23
0.21	0.27

Mercadotecnia

Investigación de mercado
Mercadotecnia
Mercadotecnia general
Ventas

0.12	0.17
0.15	0.23
0.17	0.25
0.19	0.23
0.21	0.27

DIMENSIONES DE LOS LIBROS

Oficios

Calefacción y refrigeración	Interés general
Capacitación	Máquinas y herramientas
Carpintería	Matemáticas
Construcción	Plomería
Dibujo	Soldadura
Electricidad y electrónica	Trabajo en metales
Herrería	
0.05	0.23
0.10	0.15
0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.25
0.18	0.24; 0.26
0.19	0.24
0.20	0.25
0.21	0.26; 0.27
0.22	0.29
0.27	0.21

Policía

Administración	Investigación
Criminalística	Tránsito
0.15	0.23
0.17	0.26

Psicología

Obras generales	Psicología
Psicología clínica	Fisiología
Psicología del desarrollo	Psicología social
Psicología educativa	Psicometría
Psicología experimental	Psicopatología
0.14	0.21
0.15	0.23
0.17	0.25
0.18	0.24; 0.26
0.19	0.24
0.20	0.24
0.21	0.27

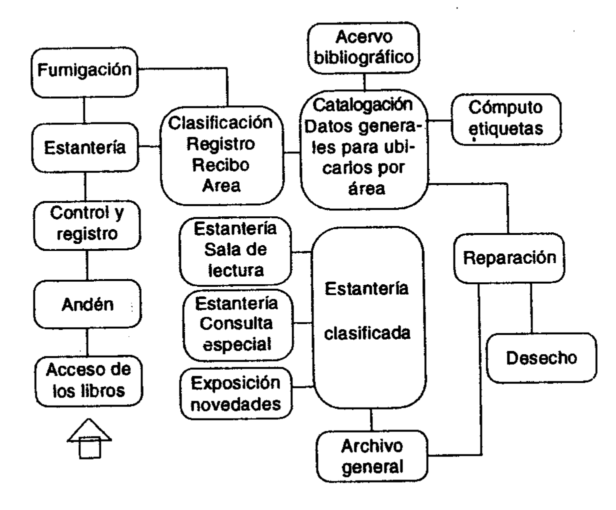
Química e Ingeniería Química

Química Analítica	Ingeniería textil
Bioquímica	Química Inorgánica
Fisicoquímica	Metalurgia
General	Química Orgánica
Ingeniería química industrial	Tecnología de alimentos
	Termodinámica
0.15	0.23
0.16	0.23
0.17	0.21; 0.23; 0.25
0:18	0.26
0.19	0.24; 0.26
0.21	0.27

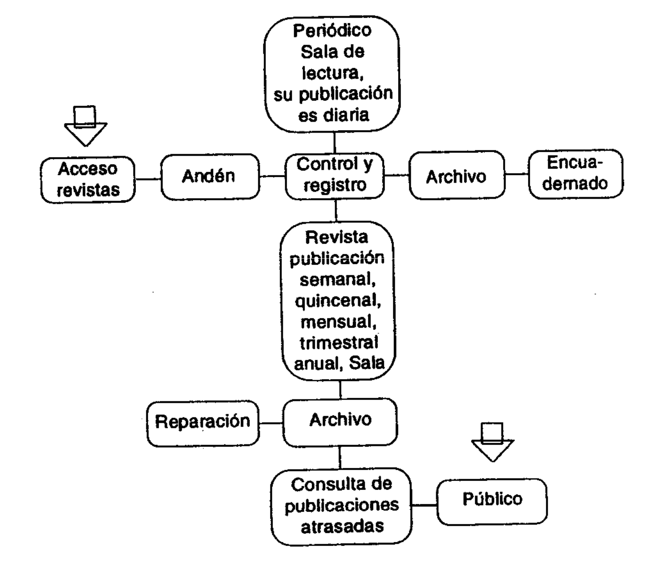
Turismo

Alimentos y bebidas	Arrendadoras de vehículos
Guías turísticas	Gerencia hotelera
Agencias de viajes	
Teoría del turismo	
0.15	0.23
0.17	0.25; 0.26
0.18	0.24
0.19	0.21
0.20	0.25
0:21	0.26

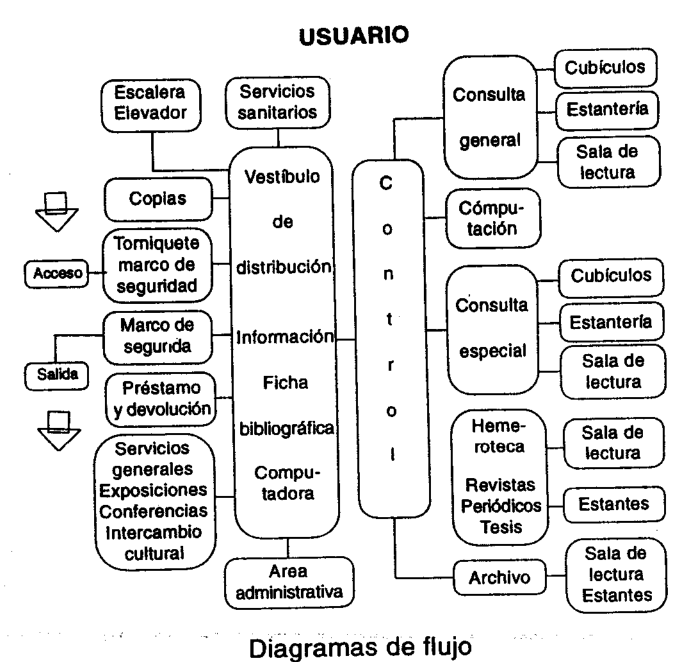
LIBROS



REVISTAS, PERIODICOS



USUARIO



Diagramas de flujo

PROGRAMA DE NECESIDADES

Usuario

Trasladarse a la biblioteca
Estacionar su vehículo o llegar en transporte colectivo
Tener acceso a informes
Consultar ficheros o catálogos
Consultar informes en computadora
Pedir el libro deseado
Poseer credencial
Poder sacar libros fuera de la biblioteca para hacer consultas prolongadas
Leer libros de temas generales y hacerlo en forma aislada, es decir, leerlos en voz alta sin molestar a nadie
Leer libros de texto
Leer revistas y periódicos del día o de fechas anteriores
Consultar libros de temas especiales y revistas de tipo profesional
Leer libros de temas infantiles
Consultar cartografías, dibujos, mapas, etcétera
Consultar microfilms
Contar con servicio de fotocopiado
Escuchar música y aprender idiomas por medios audiovisuales
Tener acceso a exposiciones de pintura, escultura, etcétera
Asistir a conferencias, mesas redondas, conciertos y proyecciones
Hacer uso de servicios generales: cafetería, sanitarios, teléfonos, etcétera
Salir de la biblioteca
Subir a su vehículo o transporte colectivo
Dirigirse a su lugar de residencia, trabajo o centro de estudios

Personal que labora en la biblioteca

Trasladarse a la biblioteca
Estacionar su vehículo o llegar en transporte colectivo
Pasar directamente al edificio
Ir a su oficina y desempeñar las actividades propias de su cargo como: atender al público en caseta de informes, ficheros, control y entrega de libros, microfilms, periódicos, revistas, etcétera, y recibir solicitudes para credenciales
Usar el departamento de fotocopiado
Pasar al departamento administrativo y desempeñar su cargo, como: secretaria, administrador, recibir nuevas publicaciones, etc.
Pasar al departamento de mantenimiento y taller; baños y vestidores; limpiar el edificio; guardar material de aseo; contar con bodega; reparar mobiliario; instalaciones, etcétera
Encuadernar y rotular libros, revistas, periódicos.
Microfilmar documentos
Atender casa de máquinas
Hacer uso de servicios generales
Salir del edificio
Abordar su medio de transporte
Dirigirse a su lugar de residencia

Area administrativa

Atender al público a través de los empleados, director y subdirector
Administrar y mantener limpia la biblioteca
Catalogar libros; seleccionar nuevos; clasificar; controlar los que necesitan mantenimiento
Prestar libros al público y controlar su devolución. Estadísticas de los mismos
Preservar y conservar los libros que contituyen tesoro bibliográfico en lugar adecuado, con temperatura constante y control de humedad
Sacar película de libros muy deteriorados con objeto de conservarlos por más tiempo

Area de servicios

Lugar para estacionar los vehículos de los empleados y del público asistente
Lugar y equipo donde reparar libros, imprimir hojas que les falten, folletos o papelería
Cuidar y asear la biblioteca
Lugar para alojar la maquinaria o tableros de control de luces

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA BIBLIOTECA PUBLICA

Zonas exteriores

Plaza de acceso
Jardineras
Circulaciones
Estacionamiento
  Público en general
  Personal administrativo
Acceso de servicio
Patio de maniobras

Zona técnico-administrativa

Vestíbulo
Recepción
Sala de espera
Area de secretarias (2)
Bodega, papelería, material de oficina y máquina para copias
Archivo
Oficina cubículo del director con:
  Sanitario
  Area de atención al público
  Area de descanso
  Recepción (una secretaria)
  Sala de espera
Oficina cubículo del administrador con:
  Sanitario
  Area de atención al público
  Area de descanso
  Recepción (una secretaria)
  Sala de espera
Sala de juntas
Cafetería

Adquisición y clasificación
- Encuadernación
- Restauración de libros
- Bodega de libros
- Cubículo para el bibliotecario
- Clasificación de libros
  - Cubículo
  - Area de cómputo, banco de datos
  - Archivo
- Sanitarios para hombres
- Sanitarios para mujeres
- Cuarto de aseo
- Fumigación de obras

Zona de consulta
- Vestíbulo de acceso
- Marco de seguridad
- Torniquetes de acceso
- Vestíbulo de distribución
- Area de teléfono
- Fotocopiado
- Guarda objetos
- Préstamo
  - Atención al público
  - Mostrador
- Estantería para préstamo
- Estantería para devoluciones
- Atención a solicitudes
- Información bibliográfica
- Area de trabajo
  - Secretarias (2)
  - Elaboración de:
    - Estadísticas
    - Escritos
  - Archivo
  - Cubículo del jefe bibliotecario
- Servicio de información general
- Servicio de documentación rápida
- Servicio de consulta:
  - Documentos antiguos preciosos
  - Documentos especiales
- Acervo de consulta general
  - Vestíbulo
  - Control y registro
  - Ficheros o computadora para información bibliográfica
  - Sala de lectura
  - Mesas de consulta
  - Estantes de información general
  - Cubículos individuales equipados dobles
- Acervo infantil
  - Junto a las instalaciones de préstamo, de lectura y de animación
  - Acceso directo a la calle
  - Control
  - Ficheros
  - Sala de lectura
  - Mesas
  - Estantería de lectura
  - Aula de usos múltiples
  - Salón para cuentos
  - Patio jardín
  - Sanitarios para niños
  - Sanitarios para niñas con muebles para adultos
  - Bodega de libros
- Acervo hemeroteca
  - Vestíbulo
  - Control y registro
  - Area de:
    - Periódicos
    - Revistas
    - Tesis con área de mesas para consulta
  - Cubículos para una, dos y cuatro personas
  - Bodega de acervo

Locales complementarios
- Audioteca
  - Control
  - Cabinas
  - Acervo
- Cómputo (área de investigación)
  - Control
  - Acervo
  - Cubículos
  - Computación infantil
- Mapoteca
  - Vestíbulo
  - Sala de consulta
  - Cubículo
  - Mostrador
  - Acervo
  - Circulaciones
- Iconografía
  - Vestíbulo
  - Sala de consulta
  - Cubículos (2)
  - Circulaciones
  - Mostrador
  - Acervo
- Bibliografía
  - Vestíbulo
  - Sala de consulta
  - Cubículos (2)
  - Mostrador
  - Acervo
  - Circulaciones
- Hemeroteca
  - Vestíbulo
  - Sala de consulta
  - Cubículos (6)
  - Mostrador
  - Acervo
  - Circulaciones
- Fonoteca
  - Vestíbulo
  - Sala de consulta
  - Cubículos (4)
  - Mostrador
  - Acervo
  - Circulaciones
- Bibliotecología

Vestíbulo
Sala de consulta
Cubículos (4)
Mostrador
Acervo
Circulaciones
Areas complementarias
Auditorio
Biblioteca musical
Servicio para invidentes
Salas de conferencias
Salas de reunión
Salas de exposiciones
Cafetería
Restaurante
Librería
Disquería
Locales
Servicios generales
Patio de maniobras
Cuarto de máquinas
Subestación eléctrica
Aire acondicionado
Bodega general
Cuarto de basura
Mantenimiento y limpieza
Bodega de utensilios

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

Zonas exteriores
Plaza de acceso
Jardines
Circulaciones cubiertas y descubiertas
Estacionamiento
Público en general
Personal administrativo
Espacios al aire libre para:
Exposiciones
Reuniones
Oficinas administrativas
Departamento administrativo
Vestíbulo
Recepción
Sala de espera
Area secretarial
Archivo
Bodega de material y equipo de oficina
Privado director con sanitario
Sala de espera director
Privado subdirector con sanitario
Sala de espera subdirector
Contador
Tesorero
Archivo
Cafetería
Sala de juntas
Cuarto de aseo
Departamento técnico
Recepción
Sala de espera
Area secretarial
Oficina para bibliotecario
Sanitario
Recepción
Sala de espera
Area secretarial
Compras
Catalogación y clasificación
Fumigación
Archivo
Depósito de libros
Difusión cultural
Sanitarios para hombres y mujeres
Servicios al público
Acceso
Cubículo de control e informes
Marco de seguridad
Torniquetes
Vestíbulo general
Salas de espera
Teléfonos
Sanitarios para hombres y mujeres
Guarda de objetos personales
Préstamo de libros
Atención al público
Mostrador
Préstamo
Devolución
Solicitudes de información especial
Control de información
Area secretarial y control de entradas y salidas
Información
Cubículo jefe de área
Archivo
Bodega de libros
Cafetería
Sanitarios para hombres
Sanitarios para mujeres
Servicios de información general (bibliográfica)
Documentación rápida
Consulta de:
Documentos antiguos
Documentos especiales
Servicio de fotocopiado
Cubículo para máquinas (mínimo dos)
Caja
Bodega de papel
Area para filas
Servicio de cómputo (copiado o trabajos)
Vestíbulo
Control de préstamo de máquinas
Area de máquinas
Bodega de material (disquetes, discos ópticos)
Zona de consulta
Vestíbulo
Control
Mesas

Cubículos para una, dos y cuatro personas
Estantes para información:
- General
- Por especialidad
- Por carrera

Patio de lectura
Hemeroteca
- Vestíbulo
- Control
- Mesas
- Cubículos para una, dos y cuatro personas
- Lectura de periódicos y revistas
  - Sala de lectura
  - Acervo autónomo (revistas)
  - Acervo autónomo (periódicos)
  - Audio
  - Video

Información especializada (investigadores)
- Vestíbulo
- Control
- Cubículo del jefe
- Recepción (una secretaria)
- Audiovisuales
- Cubículos para una, dos y cuatro personas
- Acervo por especialidad
- Copias (con tarjeta)
- Sala de cómputo
- Todos los elementos de una videoteca:
  - Diapositivas
  - Microformas
  - Discos
  - Casettes
  - Videocasetes
  - Discos ópticos
- Espacios complementarios:
  - Fotografía
  - Estación de radio
  - Televisor
  - Periódicos
  - Revistas

Música (discoteca)
- Control
- Acervos controlados de discos
- Cubículos acústicos de música clásica
- Cubículos acústicos de idiomas

Exposiciones
- Vestíbulo
- Bodega de utilería
- Sanitarios para hombres y mujeres

Auditorio o sala de conferencias
- Vestíbulo
- Foyer
- Sala espectáculos, capacidad de 230 personas
- Foro
- Tramoya
- Camerinos para hombres y mujeres
- Sanitarios para artistas
- Sanitarios públicos para hombres y mujeres
- Caseta de proyección
- Bodega de utilería

Servicios generales
- Taller de imprenta
  - Cajas de linotipo
  - Guillotina
  - Presa de tipo
  - Almacén tinta y papel
- Taller de encuadernación
  - Mesa de trabajo
  - Prensa para libros
  - Anaqueles, herramientas y útiles de trabajo
  - Quemador de gas
- Cuarto de máquinas
  - Subestación eléctrica
  - Planta de emergencia

PROGRAMA Y AREAS DE UNA BIBLIOTECA LOCAL

	Area (m^2)	Total zona (m^2)
Zonas exteriores		**543**
Plaza de acceso	30	
Andadores	18	
Estacionamiento (10 cajones)	125	
Circulaciones	125	
Jardines	120	
Explanadas	100	
Terrazas	25	
Zona de servicios generales		**290**
Vestíbulo	30	
Guardarropa	8	
Sanitarios para hombres y mujeres	24	
Circulaciones	12	
Oficina director	12	
Oficina administrador	9	
Area secretarial	12	
Auditorio	75	
Vestíbulo y circulaciones	30	
Cafetería	78	
Zona de consulta abierta		**252**
Vestíbulo	15	
Sala de lectura	75	
Cubículos (2)	10	
Sanitarios para hombres y mujeres	12	
Circulaciones	10	
Mostrador	16	
Acervo	114	
Zona de hemeroteca		**275**
Vestíbulo y catálogos	15	
Sala de consulta	60	
Cubículos (3)	15	
Sanitarios para hombres y mujeres	12	
Circulaciones	7	
Mostrador	16	
Acervo	150	
Zona de videoteca		**128**
Vestíbulo	7	
Sala de consulta	36	
Cubículos (4)	20	
Sanitarios para hombres y mujeres	12	
Circulaciones	5	
Mostrador	6	
Acervo	42	
Total área		**1 488**

BIBLIOTECA MUNICIPAL

	Area (m^2)	Total zona (m^2)
Zonas exteriores		1 145
Pasos a cubierto	30	
Plaza de acceso	80	
Andadores	48	
Estacionamiento (30 cajones)	375	
Circulaciones	375	
Jardines	140	
Explanadas	70	
Terrazas	27	
Zonas de servicios generales		678
Vestíbulo	45	
Guardarropa	12	
Sanitarios para hombres y mujeres	72	
Circulaciones	88	
Oficina director	12	
Oficina administrador	9	
Area secretarial	12	
Recepción	12	
Vestidores	24	
Baños	12	
Auditorio	80	
Oficina de procesos técnicos	100	
Talleres de procesos técnicos	75	
Laboratorios	125	
Zonas de consulta abierta		130
Vestíbulo	15	
Sala de consulta	75	
Cubículos (2)	10	
Sanitarios para hombres y mujeres	18	
Circulaciones	12	
Zona de mapoteca		70
Vestíbulo	7	
Sala de consulta	15	
Cubículo	5	
Sanitarios para hombres y mujeres	10	
Circulaciones	3	
Mostrador	5	
Acervo	25	

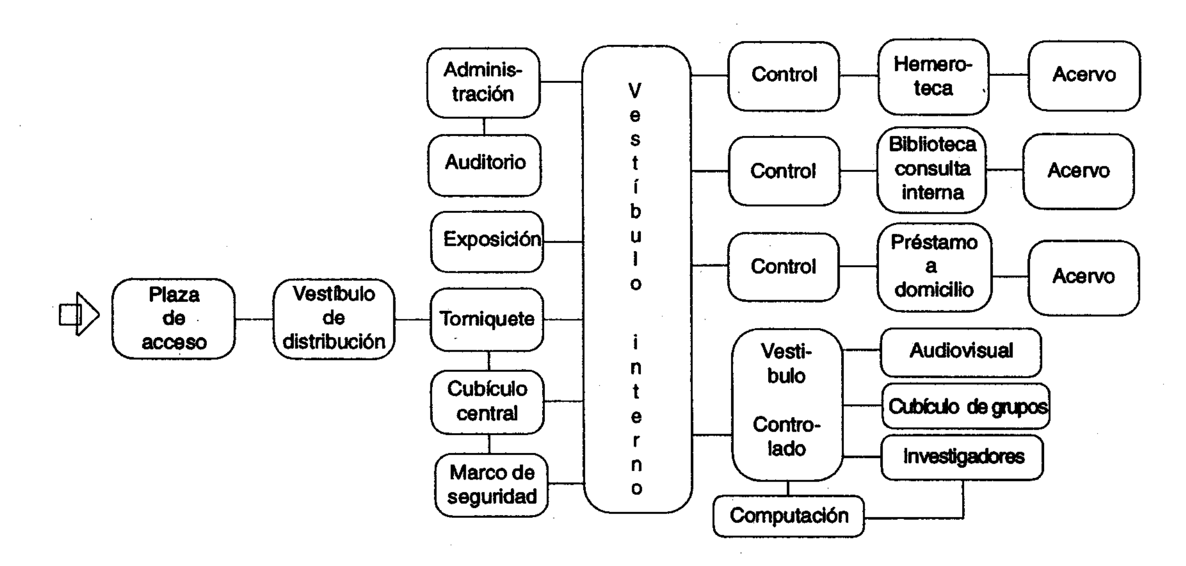
	Area (m^2)	Total zona (m^2)
Zona de iconografía		111
Vestíbulo	5	
Sala de consulta	32	
Cubículos (2)	10	
Sanitarios para hombres y mujeres	18	
Circulaciones	7	
Mostrador	5	
Acervo	34	
Zona de bibliografía		69
Vestíbulo	4	
Sala de consulta	17	
Cubículos (2)	10	
Circulaciones	3	
Mostrador	5	
Acervo	30	
Zona de hemeroteca		580
Vestíbulo y catálogos	15	
Salas de consulta (2)	122	
Cubículos (6)	30	
Sanitarios para hombres y mujeres	18	
Circulaciones	14	
Mostradores (2)	32	
Acervos (2)	349	
Zona de fonoteca		167
Vestíbulo	7	
Sala de consulta	36	
Cubículos (4)	20	
Circulaciones	6	
Mostrador	6	
Acervo	92	
Zona de bibliotecología		322
Vestíbulo y catálogos	12	
Sala de consulta	38	
Cubículos (4)	20	
Circulaciones	8	
Mostrador	16	
Acervo	228	
Total área		**3 272**

FLUJO DE LIBROS

FLUJO DE REVISTAS, PERIODICOS

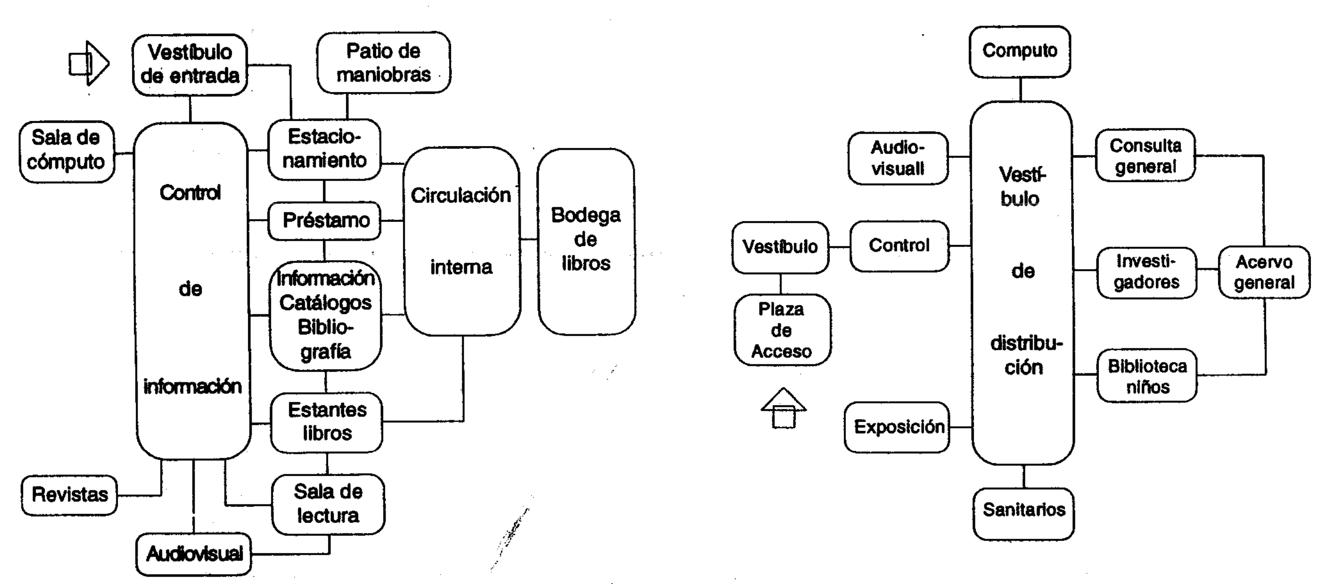
Diagramas de funcionamiento

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



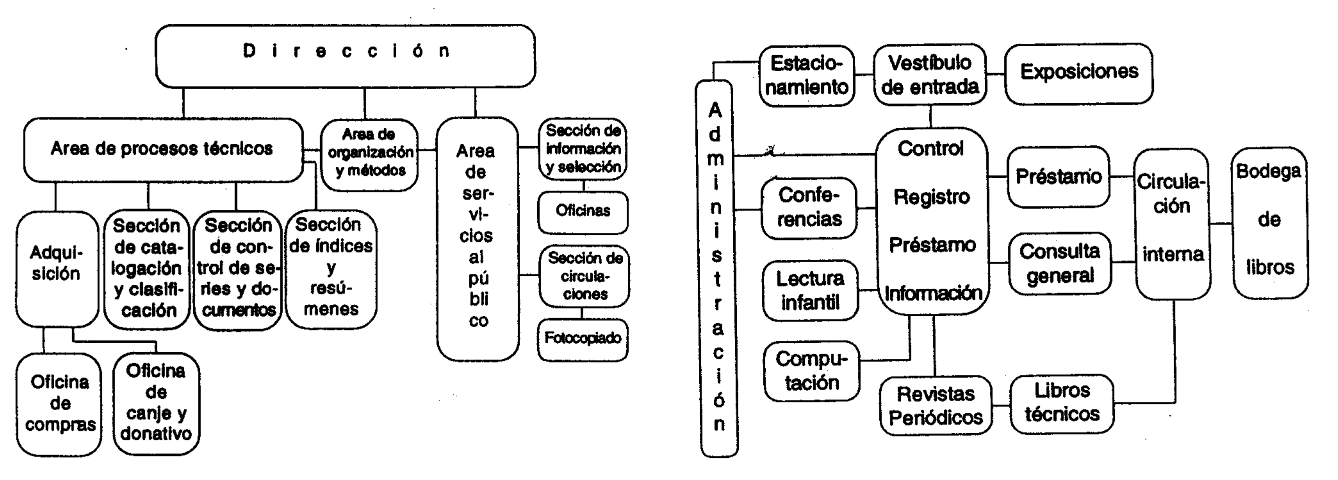
BIBLIOTECA PUBLICA

BIBLIOTECA ESPECIALIZADA



ADMINISTRACION

SALA DE LECTURA



Diagramas de funcionamiento

PROYECTO ARQUITECTONICO

El diseño de bibliotecas está en función de los cambios en el área educativa y de los avances en la tecnología debido a que los libros comparten su espacio con las computadoras. Esto, combinado con una buena elección de sistemas y materiales de construcción, harán de la obra un espacio apto para el estudio, lectura e investigación.

La función de las bibliotecas es transmitir sin distinción el conocimiento a la mayor población. Es por ello que una buena distribución a nivel nacional, ayudaría a la población a incrementar su interés por el conocimiento y evitar que la mayor parte de la información se concentre en ciudades importantes, lo que la hace inaccesible por la distancia y porque los habitantes no saben que existen.

La biblioteca debe ser un instrumento de apoyo para todos los sectores (industrial, comercial, salud, educación y gobierno) en sus proyectos de investigación y difusión de sus resultados y productos.

Es por esto que al iniciar cualquier proyecto se debe tener una idea de cuál es la finalidad del proyecto, si es un elemento que es dedicado a recopilar información o a la actualización del conocimiento, para seleccionar las instalaciones adecuadas para cada función.

A continuación se describen los principales locales que forman estos edificios y algunas recomendaciones para lograr una buena solución.

■ EDIFICIO

ESTRUCTURA

- El uso de columnas reduce al mínimo el uso de muros de carga.
- Diseño modular de columnas, sus entreejes se determinan en función de las medidas y distribución de mobiliario.

Las dimensiones se adaptan a las técnicas constructivas de las comunidades donde se edificaron. Se procurará principalmente el uso de materiales aparentes y de colores claros con el objeto de que su mantenimiento sea mínimo.

- Reducir al mínimo el uso de elementos fijos (escaleras, elevadores, núcleos sanitarios).
- La función determina la forma de edificio; el diseño interior debe preceder al de la fachada.

FORMA

Es necesario determinar si la biblioteca tendrá forma horizontal o vertical. Algunos estudios consideran que es mejor la construcción horizontal que la vertical. Cuando la edificación sea vertical no debe exceder más de cuatro niveles.

La forma cuadrada o rectangular en los pisos ofrece muchas ventajas desde el punto de vista de la economía, la organización de las colecciones, circulación, aprovechamiento de espacio y la agrupación de los servicios.

La forma del edificio y la altura de los pisos determinan el costo desde el momento de la construcción. Cuanto más larga es la fachada, tanto más cara es por los acabados. La altura interior es de 3 m aunque se puede reducir a 2.70 m; debe tener 4 m cuando se manejen cámaras de microfilmaciones. La altura de los pisos tienen costos adicionales de instalación y mantenimiento, y tienen relación con el clima que se debe conservar en el interior. La dimensión de la fachada se determina de acuerdo a la función.

Diseño interior. En el interior el público debe percibir una sensación de espacio y de libertad; la iluminación central que rodee las paredes que reflejarán la luz debe ser natural. Los muros deben ser livianos y móviles. Todo ello creará un ambiente sereno y de reflexión.

CRECIMIENTO

Las bibliotecas tienden a crecer en determinado tiempo, de ahí que se considera un porcentaje de crecimiento; cuando éste sea vertical, cuatro niveles es lo adecuado.

CIRCULACIONES

Estas deben ser lo más cortas posible debido a que el personal realiza mejor sus actividades si se reduce el tiempo. Los desplazamientos horizontales son generalmente más rápidos y fáciles que los verticales. El acceso a niveles distintos requiere escaleras atractivas y cómodas, pero no monumentales, rampas y elevadores para minusválidos.

■ ZONA DE ACCESO

Plaza de acceso. Es un espacio abierto al que llega el público. Une el exterior con la entrada principal. La explanada debe funcionar como un espacio de reunión en la que habrá asientos y espacios para exposición; se deben considerar accesos para minusválidos (rampas, escaleras, etcétera).

Estacionamiento. El número de cajones está en función del tamaño de la biblioteca; se considera un cajón por cada 60, 40 y hasta 25 m^2 de construcción.

Acceso principal. Se debe enmarcar para atraer al visitante. En la parte superior se coloca el logotipo de la institución o nombre de la biblioteca.

Puesto de control y seguridad. Debe tener un dominio total sobre todas las áreas de uso público (accesos, circulaciones).

Entrada de servicio. Es diametralmente opuesta a la entrada del público, controla los locales de servicio y parte de los servicios administrativos como: tableros de sistema eléctrico, video y el alojamiento del conserje, quien tiene una entrada privada.

■ SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Los servicios administrativos están ligados directamente a los servicios públicos; son los que organizan el funcionamiento de la biblioteca. Estos se

establecen en función de las características de la institución, presupuesto y recursos humanos de acuerdo con un organigrama general del personal administrativo.

La distribución de los cubículos del personal se lleva a cabo por su utilidad. Se debe disponer cancelería para las personas cuyo trabajo requiere silencio y que no los perturben o si es muy confidencial la información que manejan.

Los locales se deben resolver de tal manera que sea fácil el contacto con el público; otros dispuestos deben estar para controlar lo relativo a la conservación y organización interior de la biblioteca. Es conveniente situarlos en el centro de la planta general.

Vestíbulo de recepción. Espacio que distribuye a cada uno de los locales que componen esta área. Su situación debe ser centralizada para evitar recorridos largos; anexo a él se ubicará la sala de espera.

Privado del director. Es el local que alberga a la persona responsable de la institución; su posición está asociada al trabajo por equipo, lo que le significa que tenga los espacios necesarios para llevarlo a cabo. Cuenta con área para secretaria particular, sala de espera, área de atención, sanitario o baño, closet y área de descanso. Está ligado a los locales como la sala de juntas y de proyecciones; de ser posible, tendrá un control visual del área a su cargo.

Los demás locales importantes del área administrativa como la subdirección, secretaría, jefatura de enseñanza, departamento de investigación científica, jefatura de bibliotecarios, cubículo de pedidos y compras, relaciones interbibliotecarias, cubículo de equipo para audio y video, difusión cultura, jefatura de depósito de libros y mantenimiento, podrán funcionar en un espacio abierto dividido por cancelería baja. Tendrán una recepción general y un área secretarial común para la zona. Otra forma es disponerlos en áreas indepedientes según su función.

Departamento de procesos técnicos. El personal de este local se encargará de pedir, recibir, seleccionar, clasificar y catalogar en general todas las adquisiciones de la biblioteca, por lo que debe contar con los siguientes departamentos:

Clasificación. Departamento encargado de ordenar los libros y equipo al ingresar.

Adquisición. Departamento que se encarga de la compra de libros y equipo necesario. Lleva a cabo la preparación física de los materiales.

Catalogación. El personal se encarga de ordenar el material por medio de claves para su control y consulta. Ubica la colección donde más lo requiere el lector. Esta zona es de vital importancia para el buen funcionamiento de una biblioteca, pues es donde se clasifica el material de una manera ordenada según su naturaleza, ya sean libros, revistas, etcétera; conforme a su contenido o tema se deben formar catálogos por autor, materia o título alfabético. Además de estos tres catálogos, se debe formar uno por cada acervo especial.

Cada uno de los cubículos estará provisto de estantes, dos mesas de trabajo y pizarrón. Se dispondrán en forma cerrada porque esta actividad requiere concentración. Junto a ellos estará el archivo de papelería con fotocopiadora.

El área de procesos técnicos se apoyará en el:

Procesamiento de datos. En esta área se elaboran e imprimen los datos que se colocan en el material. También se elaboran todos los escritos (cartas, solicitudes, memorandums, etcétera). Consta de cuarto de cómputo, área para télex y correo. Por el equipo que albergará debe haber instalación eléctrica trifásica para las máquinas, así como pisos registrables de bajo peralte.

Encuadernación y taller de reparaciones. En este espacio se realizan las reparaciones de las obras. Consta de dos mesas de trabajo de 1 x 2 m, máquina de coser, estantes, closet para herramientas y materia prima y escritorio con tres sillas.

Imprenta. Aquí se realiza la papelería necesaria que requiere la biblioteca. Cuenta con mesa de trabajo, espacio para mimeógrafo, bodega para el papel, estantería y material.

Otros servicios anexos son:

Laboratorio fotográfico. Es un cuarto oscuro que cuenta con laboratorio de revelado, bodega de material y proyector. Se dispondrá un muro para fotografiar proyecciones.

Enfermería. Local de por lo menos 2.70 x 6.00 m; cuenta con recepción y primeros auxilios, cuarto de revisión y archivo.

Difusión cultural. Area que se encarga del intercambio y divulgación de información. Consta de privado para el jefe, área secretarial, sala de espera, archivo, bodega de material, cubículo para un diseñador gráfico o rotulista, restirador, mesa de trabajo y computadora.

Cubículo del área auditiva y audiovisual. Esta área se encarga de proporcionar el equipo de sonido, videos, proyector de transparencias y cuerpos opacos a los audiovisuales del auditorio. Consta de cubículo de atención personal y bodega de equipo.

Area de bibliotecarios. Espacio que reúne a los responsables de que la biblioteca contenga la más adecuada y actualizada información según la especialidad de la misma. Consta de cubículo para el jefe de los bibliotecarios; área de bibliotecarios dividida por cancelería baja; área para mesa de reunión, archivo, cafetería, secretaria y sala de espera.

Cubículo del encargado de fondos antiguos y preciosos. Este local se encarga del mantenimiento, incremento y adquisición del material, que ya no es comercial. Consta de cubículo del jefe, recepción, sala de espera y bodega de material con área para revisión.

Sala de descanso del personal. Este espacio está provisto con todas las comodidades para que se relaje el personal. Consta de sala de estar, mesas de lectura, cocineta o cafetería, sala de televisión y mesas para juegos de azar.

Espacios de reunión. Algunas bibliotecas cuentan con un lugar específico en donde se realizan reuniones de carácter educativo, cultural y social.

Sanitarios. Su ubicación estará condicionada a la distribución de las áreas de trabajo. No se recomienda que se ubiquen cerca de los depósitos de libros o estantería por la posibilidad de que se puedan averiar las tuberías y produzcan humedad.

Sala de juntas. Se diseñará para poder atender como mínimo a ocho personas; servirá como espacio para proyección de diapositivas; la bodega se situará junto a la cocineta.

SERVICIOS PUBLICOS

ACCESO

Las áreas más utilizadas por los lectores deben situarse cerca de la entrada y del mostrador de control.

Acceso principal. Es el espacio de transición entre la plaza de acceso y el control. Cuenta con puerta de dos hojas: una para la entrada y otra para la salida. El ancho mínimo será de 1.20 m; las puertas electrónicas evitan que el individuo realice esfuerzo físico.

Control. Presta servicio de información general y de orientación. Es un espacio abierto con mostrador.

Acceso controlado. Consta de un torniquete y marco de seguridad para detectar los libros que salen sin autorización. Debe ser adecuado a la sección de niños, la discoteca, la documentación local y regional y la arteteca. La sección de niños debe tener una entrada independiente por el vestíbulo común y una doble orientación norte-sur para las salas de lectura y el conjunto de actividades que los niños realizan (trabajos manuales, teatro infantil, etcétera).

Vestíbulo central. Se describe a menudo como el centro funcional de la biblioteca. En él suelen estar situados el catálogo público y el buró central de préstamos, y por él se llega a las salas de lectura, de trabajo y al depósito de libros. Es muy importante determinar su tamaño, pues se debe planear no sólo para que en él estén el buró de préstamo y el catálogo, sino que debe estar arreglado para que por él pasen, sin crear confusión, la gran cantidad de personas que van a las distintas partes del edificio.

Vestíbulo de distribución. Su diseño se concebirá como un espacio de libertad para el visitante con el fin de que ubique el área a la que va. Conduce a las salas de exposición, conferencia y a los vestíbulos internos de control para acceder a la biblioteca, hemeroteca, consulta especializada, biblioteca para niños, préstamo de libros, etcétera.

El vestíbulo debe quedar junto a la escalera normal, mecánica y a los elevadores para personas normales y minusválidas.

Sala de exposiciones. Es un local que puede estar o no considerado dentro del programa arquitectónico. Es un espacio sin obstáculos, diseñado en forma rectangular, circular o en "U", en el que únicamente se defina el acceso y la dirección de la circulación. Se acondicionará el local para que exponga obras artísticas (aficionados, artistas renombrados o estudiantes de escuela).

Departamento de préstamo. Este local funcionará según la organización administrativa y el personal. Proporciona los servicios de préstamo de libros a domicilio por siete días cuando el material no es escaso. Cuando las obras tengan más demanda, se hará por tres días. Los libros que sean raros, únicos, estén agotados o formen parte de colecciones, no se prestarán a domicilio; su consulta se hará en la sala de lectura, mediante la vigilancia correspondiente.

Las publicaciones periódicas se proporcionan exclusivamente en las salas respectivas, pues no existe el préstamo a domicilio de ellas. Se debe informar oportunamente sobre el préstamo a domicilio durante las vacaciones administrativas; el lector puede solicitar en préstamo hasta tres libros y una tesis.

El público puede solicitar copia de los artículos existentes en la biblioteca o material del extranjero.

Esta área supervisa todas las actividades de lectura y proporciona ayuda bibliográfica a los lectores. Se ubica próximo al depósito de libros de consulta general, raros y especiales y unida a él con escaleras y montacargas. El espacio que albergue esta área debe ser flexible, abierto hacia la parte donde se localiza el mostrador de atención al usuario, en el cual se entregarán y recibirán las publicaciones. También proporciona información bibliográfica.

El mostrador tendrá una altura de 1.10 m y un ancho de por lo menos 0.40 m, debe tener entrepaños para libros.

Los locales que complementan esta área son el privado del jefe, la bodega de libros, estantería de entrega, cubículo de control de publicaciones, estadísticas de entradas y salidas, área de cómputo, servicios sanitarios, archivo y cocineta.

Laboratorio de cómputo. Esta área es sumamente importante debido a que la computadora se ha convertido en una herramienta insustituible en el campo de la investigación. Consta de cubículo del responsable, bodega de equipo y refacciones, central de computadoras y archivo de datos.

Consta de pisos registrables de bajo peralte de y poco espesor (6 cm). Son cilindros de soporte extra resistente de polipropileno (40 cilindros por m^2), que distribuyen la carga uniformemente a la losa. Se fijan por medio de una malla de armado y sobre los cilindros se apoyan conglomerados. Los paneles se sujetan a los cilindros por medio de esquineros de nylon con tornillos. Hay tres cavidades para cables debajo de cada hilera de paneles.

Este sistema facilita el acceso de servicios, escritorios, mesas o sistemas de mobiliario que permite el reacomodo posterior, extensión o cancelación de servicios.

Información. La labor de este servicio consiste en proporcionar ayuda bibliográfica a las preguntas de los lectores y presenta lo siguiente:

a) Catálogos públicos de libros, se leerán en ficheros (mueble en el centro de la sala).
b) Indices y resúmenes de artículos de revistas por temas (en consulta o hemeroteca).
c) Catálogo giratorio para revistas (es un mueble giratorio).

También informa al lector acerca de las secciones en que se divide la biblioteca. Esta área es ocupada por el público para hojear libros y forma la mayor parte del espacio en las bibliotecas de préstamo.

Un espacio de frente 0.90 y 0.75 m de fondo por usuario es cómodo para hojear libros. La separación entre estantes es de 2.56 m; la profundidad de la doble estantería es de 0.44 m. La altura de las islas de la estantería no debe exceder a 1.50 m, o la altura de la vista.

SERVICIO BIBLIOGRAFICO

En esta zona se realiza la consulta de información referente a libros y enciclopedias; está integrado por vestíbulo, mostrador, acervo, área de consulta y privados. Los temas aparecen alfabetizados para mayor facilidad en la localización.

El servicio bibliográfico se basa en principios como son:

1. El material debe ser adecuado; y recibirse y transmitirse con rapidez.
2. El acceso a materiales debe ser directo y libre.
3. El sistema de información de la biblioteca debe mantener entre sí comunicación constante mediante correo, telégrafo, teléfono y sería muy conveniente la instalación de un teletipo, o un fax a efecto de solicitar y enviar información a todas las filiales.
4. Todo el material suministrado por la biblioteca sigue siendo propiedad de la misma institución y debe devolverse una vez desocupado.
5. Las personas ajenas a la misma pueden aprovechar estas investigaciones solicitando fotocopia de las mismas.

Este local consta de cubículo para el encargado del servicio, mostrador de atención al usuario (recepción y resolución de solicitudes), sistema automatizado de información (banco de datos), cubículo de relación interbibliotecaria y solicitud de información (revistas, libros, enciclopedias, etcétera).

Servicio de fotocopiado. Queda próximo a las salas de lectura y al vestíbulo general. Es un cubículo con espacio para dos máquinas como mínimo, área para papel, caja, un escritorio, dos sillas y bastante espacio para una o dos filas con un ancho mínimo de 0.60 m. Estas no deben obstruir circulaciones ni accesos, por lo que se recomienda ubicarlas a un costado del vestíbulo general y junto a la biblioteca de consulta general.

Algunas bibliotecas de ciertas escuelas cuentan con máquinas copiadoras dentro de la sala y funcionan con tarjetas que operan los mismos estudiantes.

Discoteca y sala de préstamo de escucha. Esta área queda integrada al control de entradas, ya que el material que facilita es para usarse dentro del edificio y requiere un máximo de cuidado y vigilancia. Los cubículos estan separados por un pasillo mínimo de 1.80 m.

Debe haber un cuarto con equipo de reproducción de microfilms, sonido, video y grabación, local con estantería para diapositivas, discos de 45 y 33 revoluciones, discos compactos, cassettes, tracks, películas, etcétera.

Este espacio debe tener una alarma detectora de humos; se construirá con materiales anticombustibles (concreto aparente, mezcla, ladrillo). Los muros, techos y pisos del local de grabación deben ser de material acústico como alfombra, tela, ladrillos escalonados, elementos prefabricados de yeso para muros en zig zag, corcho, etcétera.

Depósito de libros o acervo. Es la zona donde se almacena todo el material que está disponible en la biblioteca; este acervo puede ser general y comunica con el área de préstamo a domicilio.

El material del acervo de consulta especializada solo puede utilizarse dentro de la institución, como enciclopedias, anuarios, mapas, discos, películas, revistas, periódicos, etcétera. Esta parte del programa es fundamental; su situación con respecto a la planta debe ser óptima para que permita el servicio rápido a los lectores.

El depósito de libros tendrá estantería de un ancho de 0.60 m como mínimo; en el archivo muerto la circulación será de 0.60 m para aprovechar el espacio al máximo; la estantería estará dispuesta en forma que la circulación no interfiera con los empleados y permita que realicen su trabajo.

Cuando se coloque la estantería a una altura mayor de 2.40 m o en dos plantas, contará con refuerzos para evitar el volteo, y con escalera corrediza.

Este local debe quedar en la planta baja; debe tener un patio de maniobras y andén de carga y descarga. Se conecta con el área de fumigación para que las publicaciones sean descontaminadas antes de ingresar a la estantería para evitar el paso de polillas y otros insectos.

Los pisos de esta zona se diseñan según la carga por metro lineal de los libros; el local tendrá iluminación y ventilación natural; se deben evitar los cambios bruscos de temperatura, ya que deterioran las obras.

Debe haber una ventanilla y escritorio para el encargado de esta área.

Cuarto de desinfección. Este local es indispensable, sobre todo cuando la biblioteca recibe con frecuencia información de otras instituciones y cuando alberga obras inéditas que requieren preservar. Consta de un área de recepción con estantería, registro, cubículo del encargado, cuarto de fumigación y estantería para obras ya fumigadas.

El cuarto de fumigación debe tener cierre hermético, buena ventilación y registros para los desechos de los residuos que se posteriormente se envían a una planta tratadora de agua.

ZONA DE LECTURA

La sala de lectura en una biblioteca constituye una parte fundamental del programa; debe ser proyectada de acuerdo con las necesidades de los distintos tipos de lectores. Entre los tipos de salas se cuentan las destinadas para lectura de libros en reserva; las de lectura general, complementada con el uso de obras de consulta; las de lectura ocasional o recreativa; las de lectura de revistas o diarios; las de consulta de mapas, macrocorrespondencias, investigaciones individuales, seminarios y estudio divisional, profesional y de graduados.

Las bibliotecas pequeñas pueden combinar estos diferentes tipos en un salón único de lectura; las bibliotecas universitarias están generalmente separadas, pues se necesitan grandes salas para una sola actividad o tipo de servicios. Además, la sala de lectura que servía a distintos fines está desapareciendo. Las salas pequeñas pierden algo de estética arquitectónica y producen menos impresión.

Circulación. Obedece al sistema con el que va a funcionar la biblioteca; de preferencia es lineal.

Mesas. En disposición se debe considerar la fácil vigilancia de los lectores por parte del personal a fin de evitar vandalismo y hurtos.

Libreros. Cuando se coloquen libros dentro de la sala de lectura, la estantería se debe distribuir de manera que los lectores que estén buscando alguna obra no perturben a los otros.

El transporte de los libros se resuelve mediante pequeños carros de propulsión manual; también puenden ser horizontal mediante bandas circulantes; verticalmente, pueden proveerse montacargas. En bibliotecas grandes y modernas, existen mecanismos que resuelven el transporte aun cuando el recorrido conste de tramos horizontales, verticales o inclinados.

Iluminación. Si es natural en la sala de lectura y en el depósito de libros, debe ser en forma lateral, preferiblemente mediante ventanas altas, para que el Sol no deteriore los libros ni moleste a los lectores. También se puede resolver cenitalmente, pero difusa. La iluminación artificial se resuelve en tres formas:

a) Con lámparas individuales que iluminan cada espacio destinado a un lector.
b) Mediante una iluminación general de la sala, calculada conforme a los coeficientes establecidos para el caso.
c) Combinación de los dos anteriores.

La primera forma es económica pero fatigosa para los ojos, ya que los somete a transiciones bruscas entre la luz y la sombra.

La segunda es excelente, pero costosa.

La tercera resume economía y eficacia.

Cuando se empleen lámparas, deben quedar de preferencia sobre la mesa con claraboyas de plástico en el techo. El juego de puertas y ventanas es necesario para proporcionar aire renovado, aun en los depósitos, y para impedir la humedad que es el peor enemigo de los libros. En los países fríos es indispensable la calefacción a vapor.

Materiales. La necesidad de lograr el mayor silencio posible en la sala de lectura, obliga a cuidar la especificación de materiales para pisos; es aconsejable el linóleo, caucho, corcho o cualquier otro material que absorba el sonido. En casos de máxima economía puede usarse el asfalto. Los paños interiores de los muros también se deben cubrir con material insonorizante, nunca deben reflejar el sonido.

SALAS DE LECTURA

Sala de lectura general. Sirve para leer y estudiar en los libros de la biblioteca, en los propios del alumno o los de la obras de consulta general. Suele estar cerca del catálogo principal; las mesas se centran dejando una circulación perimetral, de modo que los libros de la estantería se obtengan con facilidad y se lean cómodamente.

Sala de libros en reserva. Es recomendada por el personal docente que depende de las bibliotecas para proporcionar información bibliográfica a grandes grupos de estudiantes. La sala de reserva seguirá prosperando como uno de los lugares más concurridos de las bibliotecas. Algunas ofrecen más asientos en esta sala que en el salón general de lectura. Por lo regular, esta sala se sitúa en la planta baja con una entrada independiente de modo que el gran movimiento de lectores interfiera lo menos posible con los otros usos de la biblioteca.

Sala de lectura infantil. Forma por sí sola una unidad independiente dentro de la misma biblioteca, pues tiene entrada independiente y directa de la calle; sólo se liga al resto del edificio por el vestíbulo. Esto se justifica porque no es conveniente que los niños estén donde se hallan los demás lectores, pues hacen ruido.

Puede controlarse mejor cuando acuden los niños en grupos. Al entrar a la sala se deben lavar las manos, tomar su libro y sentarse a una mesa.

La asistencia de niños en grupos de las escuelas, acompañados de sus maestros es muy frecuente; deben turnarse para atenderlos en diferentes días. Estarán provistas de una o más salas especiales para realizar actividades como tardes de cuentos, clubs filatélicos, exposiciones para conmemorar determinada fecha y diferentes actos para ir fomentando en el niño el interés por la lectura y que asista a la biblioteca.

Deben contar con sanitarios junto a la entrada, bodega de libros y un cubículo para la maestra encargada. El sistema de iluminación es el mismo de las salas de lectura general y estudiantil, con plafón lumínico.

Sala de actividades creativas. En ella se desarrollan actividades artesanales y artísticas, se equipa con el material y mobiliario según el área que va a tratar.

Sala de libros raros. Todos los edificios tendrán en cuenta el cuidado especial y el uso de los libros raros. Estos libros raros deben estar en un local a

prueba de incendios, tener una iluminación y ventilación perfecta para que estén siempre en buenas condiciones, ya que los libros raros exigen cuidados especiales. Pueden requerir un diseño arquitectónico especial; deben guardarse del robo mediante el control de las entradas.

El local donde se almacenan no debe situarse en la planta baja del edificio o cerca de un medio fácil de salida. Deben tomarse precauciones especiales en la construcción de las ventanas, la temperatura del local debe mantenerse aproximadamente a 21.1° C (70° F) y la humedad a 50%. Para la protección de las obras raras, el aire acondicionado resulta lo más adecuado.

Sala de revistas. Posee estanterías de pared para colocar las largas mesas de lectura; el espacio por lectores es igual que en las otras salas de lectura. Junto a la sala está otro local para depósito de los números atrasados que todavía no están encuadernados.

Algunas bibliotecas han instalado salas de publicaciones oficiales. Si están segregadas de las demás obras, se necesita por lo regular un local especial para dar buen servicio.

Salas para lectura recreativa. Su existencia puede contribuir grandemente a aumentar el uso de las publicaciones eruditas. Por lo común, estas salas poseen libros seleccionados con cuidado, asientos cómodos y un ambiente agradable. A menudo se permite fumar; para mayor utilidad deben estar situadas cerca de los lugares más transitados del edificio, preferentemente en la planta baja.

Salas para reunión. Propias para el intercambio de ideas, están equipadas con sillones y mesas bajas. Las hay para grupos de cinco, 10, 20 y hasta 30 personas.

Sala de lectura para invidentes. Este espacio está dotado con el acervo propio para estas personas. El mobiliario es bajo y todas las esquinas deben estar redondeadas para evitar accidentes. El acceso debe ser fácil y con colores muy contrastantes, ya que no todos los usuarios son completamente invidentes. Se sitúan cerca de los elevadores.

Patios de lectura al aire libre. En varias bibliotecas existen patios para lectura al aire libre, las cuales corresponden en cierto modo a las salas públicas. El acceso a estos espacios depende de la relación que tenga con el edificio principal, ya que puede estar o no integrado a él. Cuando forma parte del edificio, el acceso debe ser por el vestíbulo general. Cuando no, por la plaza de acceso. Estos patios tendrán forma regular; los asientos se disponen en forma aislada, con mesas o, simplemente, con graderías. No se situarán cerca de lugares muy concurridos por el ruido que esto provoca. Los espacios con jardines dan sensación de frescura y crean barreras que impiden el paso del ruido.

Servicios para los graduados. Son salas de lectura especiales para estudiantes graduados. Cada una está dedicada a uno solo de los varios campos del saber. Suelen estar en los pisos superiores del edificio. Su capacidad es de 20 a 30 estudiantes. Cuenta con pizarrón, pupitres, espacio para sillones, mesas de lectura, pantalla para proyecciones y red trifásica para conectar computadora portátil.

Sala de lectura de investigación. Es para el lector que esté interesado en un tema especial o desee hacer una investigación, como por ejemplo un periodista que vaya a escribir un artículo de determinado tema y tenga que documentarse. En este espacio habrá libros muy especializados, películas, microfilms, revistas científicas, periódicos extranjeros, libros de otros países y, en general, material de investigación científica sobre una materia en especial.

Esta área es el punto medular de las bibliotecas especializadas. Debe haber cubículos individuales o para grupos de cuatro personas y un área de estantería para la información que el investigador necesite. Cuenta con control de acceso, banco de datos y computadora o carpetas para consulta bibliográfica.

Mapoteca. En esta área se realiza la consulta a mapas. Son locales especiales para el depósito y altas estanterías para colocación vertical u horizontal y grandes mesas de 4.50 x 2.40 m. Cuenta con vestíbulo, mostrador, acervo y área de consulta, así como con cubículos para el jefe del área, cartógrafo, bodega de mapas y cartografías.

La circulación en las áreas de grandes mesas debe ser perimetral de 1.20 m como mínimo.

Cubículos de lectura. Estos se diseñan en forma cerrada, semicerrada, cuartos individuales reservados, individuales, dobles o cuádruples. Se les instala una pantalla para proyectar películas diapositivas.

El número de cubículos lo determina el tiempo de permanencia del lector, y puede ser desde una hora hasta una jornada. Contará con instalaciones para máquina de escribir, computadora, audiovisual, sonido y lavabo.

Area de aprendizaje de idiomas. El cubículo debe tener una mesa y silla, estar equipado con una reproductora de cintas. La cancelería puede ser de aluminio con vidrio y estar en las partes bajas. Se disponen en forma lineal para que puedan ser vigilados.

El área se debe diseñar para albergar 40 cubículos como máximo. Tendrá un área de recepción, bodega para cintas y pizarrón, cubículo del jefe, y para el profesor conectado a los demás cubículos.

Bibliotecología. En esta zona se realiza la consulta de libros con cierta especialización; está integrado por vestíbulo, mostrador, acervo, área de consulta y privados. El usuario pasa por un control con arco y torniquete, mostrador de registro donde se dejarán las pertenencias (mochilas, portafolios, bolsas u objetos no permitidos). Las mesas se agrupan en una zona, las cuales serán rodeadas por la estantería, la que no debe obstruir el paso de la luz.

Iconografía. Se lleva a cabo la consulta de cuadros, esculturas y retratos; cuenta con vestíbulo, mostrador, acervo, área de consulta y privado. Este local debe diseñarse tomando como base las normas

que se emplean en salas de exposición de los museos, sobre todo en lo que respecta a la iluminación y temperatura que afectan las obras.

Consulta-referencias. Esta actividad requiere calma y tranquilidad para estudiar los fondos antiguos y precisos. Es un espacio cerrado, edificado con materiales acústicos e iluminación artificial.

Otros locales. Son partes que pueden considerarse o no dentro del programa, como laboratorio de microfotografía, sala de conferencias, salas de dibujo, salas de documentación fotográfica, salas de exposición, librería, cafetería, restaurante, salas de conversación, audiovisuales y aula magna. Estos locales se diseñarán según los criterios de funcionalidad, estética y economía.

Además, es recomendable que las bibliotecas públicas tengan salas especiales para realizar exposiciones de arte, y un auditorio con escenario para representaciones teatrales, conciertos y conferencias, exhibición de películas, etcétera.

Los locales complementarios son muy comunes en las bibliotecas especializadas debido a la importancia que representan en el medio científico y cultural. Estos espacios se diseñan con las normas de comodidad más avanzadas para hacer más grata la estancia del usuario. Los que se destinan para atender conferencias o proyecciones, se deben diseñar considerando la acústica e isóptica.

CALCULO DE LECTORES

Este cálculo se realiza según el tipo de biblioteca. Se puede hacer considerando porcentajes o la relación lugar/alumno.

AREAS PARA CALCULO DE SUPERFICIE DEL EDIFICIO

Los estándares para bibliotecas de nivel superior son un área mínima de 2.30 m^2 por alumno; otras consideraciones son 2.80 m^2 para estudiante; 2 a 3 m^2 por alumno; 3.70 m^2 por estudiantes graduados; 4.60 m^2 para profesores y 6 m^2 para investigadores. También se debe hacer un estudio de lectores que acudan en horas de máxima afluencia.

En bibliotecas de nivel superior, se hace tomando un porcentaje de la población como la que considera la Asociación de Bibliotecas de Instituciones de Enseñanza Superior e Investigación (ABIESI), que recomienda que los espacios de lectura se calculen de un 10 a un 20% del total de la población estudiantil inscrita; a ésta se le agregarán los cubículos para profesores.

Otras opciones son un 15 a un 25% de los estudiantes con matrícula, o cuando la institución trabaje dos o más turnos, se considera 15 a 20% de los estudiantes registrados en el turno de mayor afluencia. Otra es que cuando dentro de un campus se diseña una biblioteca central, se consideran porcentajes por carrera: 12% promedio por cada carrera.

Para calcular la capacidad si se considera la relación lugar/alumno, se toma uno por cada 10 alumnos del área de ciencias; uno por cada ocho alumnos de literatura, derecho y medicina. También se puede hacer considerando porcentajes por especialidad:

- 15% ciencias sociales
- 12% ciencias naturales
- 8% ingeniería, medicina
- 25% estudiantes de arte y ciencia
- 25% estudiantes de grado
- 50% estudiantes posgrado
- 25% profesores

CALCULO DE SALAS DE LECTURA

Los estándares para realizar un estudio previo son:

Forma de trabajo. A continuación se listan los porcentajes de la distribución de espacios de trabajo de lectura en grupos de trabajo: individual, en parejas, pequeños grupos y distintos tipos de lectura (exploratoria, informativa, analítica y recreativa):

- 35% grupos individuales en espacios abiertos
- 20% grupos individuales en espacios cerrados
- 20% grupos dobles en espacios cerrados
- 10% grupos cuádruples en espacios cerrados con pizarrón
- 5% sillones para lectura recreativa con pequeñas mesas de centro y laterales
- 10% cuartos con computadoras hasta para 20 personas

Una norma general puede ser que para el personal administrativo se considere un 25% del área total para lectores.

AREAS DEL PERSONAL DE UNA BIBLIOTECA PUBLICA

Persona	Local	Area (m^2)
Lector no sentado	Recepción, control, etcétera	0.48
Lector	Sala de lectura consulta, etc.	0.90 mínimo 1.30 máximo
Lector	Cubículo	3.70
Investigador	Area de estudio	3.25
Empleado	Area de trabajo	10.50
Personal de archivo	Archivo	13.00
Bibliotecario	Cubículo	8.00 a 10.00
Personal administrativo	Area de trabajo	9.30
Director	Privado	22.30
Recepción y espera	Area de trabajo	28.00
Envíos de materia	Area	28.00
Personal administrativo	Area de trabajo incluyendo escritorio, circulación, mobiliario y equipo	16.50

MOBILIARIO

El diseño de cada mueble está en función de la comodidad que se pretenda dar al usuario. En el mercado existen elementos de medidas estándares que se pueden tomar como modelo a seguir. La distribución se considera a partir de un programa de necesidades del usuario, en donde se establezca el movimiento y actividades del mismo. El mobiliario se compone principalmente de estantería, mesas, mostradores, ficheros y mobiliario de oficina.

A continuación se describen las características de cada elemento:

MOBILIARIO DE UNA BIBLIOTECA

Elemento	Necesidad	Función	Frecuencia	Tiempo de uso
Catálogo	Contener las tarjetas clasificadas en cajones Altura mínima 0.60 m Altura máxima 1.50 m	Almacenamiento de tarjetas clasificadas en orden alfabético por autor, título y materia de los libros del acervo.	Constante	de 5 a 10 min
Computadora	Automatizar el sistema.	Acelerar el tiempo de búsqueda de información.	Constante	5 min
Mesa de catálogo	Espacio suficiente para poner los cajones del catálogo y escribir en papeletas. Alzar papeletas. Superficie lisa no reflejante ni contrastante.	Evitar que el usuario estorbe el acceso a los demás cajones del catálogo, proporcionando un espacio aparte para consultar y escribir.	Constante	Indefinido
Mostrador de préstamo	Espacio suficiente para colocar libros, sellos de préstamo y devolución, credenciales, tarjetas o papeletas de préstamo, máquina de escribir, teléfono, libros devueltos en espera de colocación y objetos personales. Superficie lisa no reflejante ni contrastante.	Préstamo y devolución de libros. Trabajo interno bibliotecario, servicios auxiliares para el usuario.	Constante	Usuario de 10 a 20 min Empleado de 10 a 13 h
Mesa individual	Espacio suficiente para escribir apuntes y acomodar objetos personales, libros, bolsas, etcétera. Superficie lisa no reflejante ni contrastante.	Trabajo aislado o individual (sentado).	Constante	de 30 min a 4 h
Mesa de grupo	Espacio suficiente para que cuatro personas escriban, copien o transcriban apuntes. Superficie lisa no reflejante ni constrastante.	Trabajo de grupo o individual no aislado (sentado).	Constante	de 30 min a 4 h
Silla	Asiento y respaldo acojinado 30% estructura resistente y ligera.	Mantener en posición cómoda al usuario.	Constante	Indefinido
Sillón	Asiento y respaldo acojinado al 60%.	Mantener en posición cómoda al usuario.	Constante	Indefinido
Mesa de lectura	Espacio suficiente para colocar objetos como libros, revistas, ceniceros, objetos personales, etcétera.	Complemento y auxiliar de la sala de lectura.	Constante	Indefinido
Portaperiódicos	Evita que se maltraten al meterlos o sacarlos, fácil localización de cada uno de ellos. Autotransportadora.	Alojamiento de periódicos del día.	Esporádica	Usuario de 5 a 10 min

LIBREROS

En este elemento se agrupan los libros.

Los materiales que se usen para las estanterías pueden ser de metal, madera o combinados con acabado de aspecto agradable y poco mantenimiento.

Existen dos tipos de libreros:

1. El de entrepaños deslizables.
2. El de postes donde se enganchan los entrepaños.

Los libreros metálicos son los más usados porque evitan la acumulación de polilla; son más económicos y resisten mejor los cambios de humedad y temperatura. Los libreros de madera no son recomendables porque albergan todo tipo de insectos si no se les da el mantenimiento adecuado.

La profundidad y altura de los entrepaños se diseñan según el formato. Los antiguos formatos de libros oscilan entre 0.165 y 0.21 m, para el tamaño en octavo; entre 0.216 y 0.28 m para el tamaño en cuarto; y entre 0.30 y 0.34 m para el infolio.

Al iniciar la distribución de la estantería se deben considerar las medidas estándares de fabricación, así como la circulación; todo esto con el objeto de evitar pérdidas de espacio.

Entrepaños. La profundidad o anchura es de 23 m; en las estanterías dobles, es de 60 cm; la longitud es variable, 0.75, 0.90 y 1 m, que son medidas modulares que manejan los fabricantes en su diseño.

La separación entre cada entrepaño es variable, la más comunes son 0:24, 0.30, 0.32 y 0.45 m. La altura óptima del primer entrepaño es de 0.75 m para evitar agacharse; y el último a una altura de 1.90 m.

Altura. Las estanterías, para que los libros se almacenen cómodamente, comprenden ocho filas repartidas proporcionalmente. Para aprovechar locales con techo alto se emplean estanterías de más altura servidas con escaleras de ruedas o por galerías. Las alturas al techo de los depósitos de libros en la bibliotecas de nueva construcción es de 2.25 a 2.30 m. El espesor de la base varía de 0.08 a 0.10 m.

Las rejillas de ventilación en los mismos originan desagradables corrientes ascendentes de aire.

DIMENSION DE LIBREROS

Tipo de librero	Largo (m)	Profundidad (m)	Altura último entrepaño (m)
Sencillo	0.90	0.22	2.10
Doble	0.90	0.45	
Sencillo	1.00	0.25	
Doble	1.00	0.50	1.90
Sencillo		0.20 a 0.32, 0.23 a 0.26	2.30
Doble		0.40 a 0.64 0.27 a 0.55	

Entrepaños. La altura del libro más común es de 0.279 m, altura óptima 0.29 a 0.30 m de entrepaño.
Base. Varía de 0.10 a 0.40 m
Niños. Altura de 0.75 a 1.50 m; en isla 1.35 m.
Primer entrepaño: de 0.40 m de altura

Circulaciones. Entre las estanterías de bibliotecas muy frecuentadas, la circulación es de 0.90 m, en general, 0.72 a 0.77 m; la circulación óptima es de 1.80 m. Se diseñan para que se desplacen carritos y debe ser de 1.20 m como mínimo.

El transporte de libros dentro de las filas de la estantería, por lo general es manual; a lo largo de los pasillos con carretillas y de un piso a otro con montacargas o transportadores especiales. Cuando la biblioteca se diseñe en varios niveles, se construirán elevadores y rampas para minusválidos.

Existen dos formas de colocar los libreros:

Estantería cerrada. El acceso a los libros almacenados con este sistema queda restringido. La disposición de los estantes será perimetralmente para cerrar el espacio. El entrepaño más bajo en los almacenes cerrados de libros puede quedar a 0.75 m sobre el nivel del suelo y no debe rebasar la altura de 1.90 m.

Estantería abierta. Este tipo de disposición proporciona un mayor espacio a los lectores para hojear y cruzar cómodamente al pasar. Las circulaciones deben ser cruzadas; el estante inferor tiene que estar como mínimo a una altura de 1.50 m del suelo y el más alto no mayor a 1.90 m. La altura máxima en la estantería es de 2.30 m.

En depósitos de libros, el ancho de la circulación es mínimo y la altura puede exceder de 2.30 m, ya que no es importante el aspecto funcional por tratarse de aprovechar al máximo el espacio, debido a que es poco el movimiento de personal.

MESA DE LECTURA

Se dispondrán de la mejor forma para aprovechar la luz natural al máximo. Cuando se dispongan junto a estantes se buscará una solución para evitar obstruir la circulación.

Serán de estructura de madera fina barnizada, con cubierta de formica o materiales similares. Las sillas serán de características especiales. Las hay para cada función:

- Para la zona del catálogo:
  - mesa de catálogo
  - mostrador de préstamo
- Zona de estudio
  - mesa de lectura
  - mesa individual
  - mesa de:
    - dos personas
    - cuatro personas
    - seis personas
    - ocho personas
  - mesa
  - silla
- Zona de lectura recreativa:
  - sillón
  - mesa lateral
  - portaperiódicos

Esta área se asemeja a una zona de estar. Las dimensiones de las mesas varían según el número de usuarios y la zona.

DIMENSIONES DE MESAS				
Tipo	**Frente (m)**	**Profundidad (m)**	**Circulación lateral (m)**	**Distancia mínima de mesa a estante**
Individual	0.90	0.60	0.60	0.90
Doble a ambos lados	0.90	1.20	0.60	0.90
Dos por lado	1.68	1.20	0.90	1.20
Tres por lado	2.52	1.20	0.90	1.20
Cuatro personas por lado	3.35	1.20	0.90	1.20
Para investigadores	1.20 a 1.50	0.75	0.60 0.90	1.20
Cubículos privados cuatro personas	1.60 a 1.80	1.20	0.90	1.20

NORMAS PARA EL PROYECTO DE BIBLIOTECAS PUBLICAS

En el proyecto de una biblioteca se estudian principalmente estas normas:

Normas de capacidad. Relación que existe entre el número de habitantes y el número de volúmenes para determinar el cupo simultánèo de la biblioteca.

Normas de espacio. Son las superficies que se requieren por lector para obtener cada una de las áreas que integran la biblioteca.

Normas de confort. Espacios mínimos para que los edificios destinados a bibliotecas sean habitables.

Normas de mantenimiento. Los índices de inversión mínimos necesarios para asegurar las condiciones físicas adecuadas de los edificios destinados a las bibliotecas.

En México, las instituciones siguientes que dictan normas son: Normas técnicas y rango de población, de la Secretaría de Educación Pública y PRODENASBI (Programa Nacional de Desarrollo de los Servicios Bibliotecarios), y consideran siete tipos de bibliotecas públicas con capacidad para el número de usuarios que a continuación se indica:

Tipo "A" 30 lectores, población de 2 000 a 10 000 habitantes, 750 volúmenes
Tipo "B" 50 lectores, población de 10 000 a 15 000 habitantes, 11 250 volúmenes
Tipo "C" 70 lectores, población de 15 000 a 20 000 habitantes, 15 000 volúmenes
Tipo "D" 100 lectores, población de 20 000 a 25 000 habitantes, 19 750 volúmenes
Tipo "E" 140 lectores, población de 25 000 a 30 000 habitantes, 22 500 volúmenes
Tipo "F" 200 lectores, población de 30 000 a 40 000 habitantes, 25 200 volúmenes
Tipo "G" 250 lectores, población de 40 000 a 50 000 habitantes, 37 500 volúmenes

Las recomendaciones de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios (FIAB) establece que las poblaciones de concentraciones urbanas donde se localicen las bibliotecas públicas, varían desde los 5 000 hasta los 100 000 habitantes y que únicamente con 3 000 habitantes no es posible establecer una biblioteca pública; y, por otro lado, que la mayor parte de la población debe tener acceso a una biblioteca no muy lejana, menos de 1.5 km aproximadamente y las bibliotecas relativamente grandes, a no más de 30.4 km.

El número de plazas propuestas por la FIAB es 1.5 asientos por cada 1 000 habitantes; sin embargo, en México la atención que las bibliotecas públicas dan a los habitantes, indujo a aumentar esta proporción a cinco asientos por cada 1 000 habitantes.

La norma internacional de la FIAB es de 1.33 volúmenes por habitante. En México el promedio de volúmenes por habitante en las bibliotecas públicas es de 0.007 volúmenes por habitante.

En una población de 70 000 000 habitantes se requieren 15 000 000 volúmenes.

El incremento será:

- Corto plazo, 0.20 volúmenes por habitante.
- Mediano plazo, 0.50 volúmenes por habitante.
- Largo plazo, 0.75 volúmenes por habitante.
- PRODENASBI considera una superficie de 3.40 m^2 por lector.

El CAPFCE (Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas) considera poblaciones con índices de 30 a 250 usuarios. Las bibliotecas con mayor capacidad son las de 250 y las de 200 lectores en función de la entidad federativa o el área geográfica en que se ubiquen. Podría llegar a tomarse como biblioteca central la de la entidad estatal, delegación, etcétera.

AREAS RECOMENDABLES EN BIBLIOTECAS PUBLICAS

m^2 de terreno para 250 usuarios	3 330
Proporción del predio	1:1 y 1:2
Frente mínimo	40.00 m
Número de frentes	2 a 3 y 3 a 4
Resistencia del terreno	6 t/m^2
Pendiente	2 a 8%
Posición dentro de la manzana	Completa esquina
Escala urbana de intersección	Centro de barrio
Uso de suelo	Comercial y para servicios

BIBLIOTECAS

Tipo de biblioteca			Población potencial			Recursos humanos por biblioteca		
Indicador PRODENASBI	Indicador DB-SEP	IBP	Indicador PRODENASBI	Indicador PB-SEP	IBP	Indicador PRODENASBI	Indicador DB-SEP	IBP
A 30 lectores		30 lectores	20 000 10 000		2 000 10 000	3		3
B 50 lectores	50 lectores	50 lectores	10 000 15 000		10 000 15 000	5	7	5
C 70 lectores		70 lectores	15 000 20 000		15 000 20 000	7		7
D 100 lectores	100 lectores	100 lectores	20 000 25 000		20 000 25 000	13	16	13
E 140 lectores	150 lectores	140 lectores	25 000 30 000		25 000 30 000	14	18	14
F 200 lectores	200 lectores	200 lectores	30 000 40 000		30 000 40 000	18	21	18
G 250 lectores	250 lectores	250 lectores	40 000 50 000		40 000 50 000	24	28	24

BIBLIOTECAS

Acervo			Superficie construida en metros cuadrados			Terreno en metros cuadrados			Superficie por lector (m^2)		Orientación	
Indicador PRODENASBI	Indicador DB-SEP	IBP	Indicador PRODENASBI	Indicador DB-SEP	IBP	Indicador PRODENASBI	Indicador DB-SEP	IBP	Un niv.	Dos niv.	Opti-ma	Bue-na
A Inicial 2 000 Medio 5 000 Final 7 500		2 000 5 000 7 500	112		112	300		30	10.00		N	E
B Inicial 3 000 Medio 5 000 Final 11 250	1 000	3 000 7 500 11 250	176	400	176	400		400	8.00		N	E
C Inicial 4 000 Medio 10 000 Final 15 000		4 000 10 000 15 000	240		240	600		600	8.60		N	E
D Inicial 6 000 Medio 10 000 Final 19 500	5 000	6 000 10 000 19 500	368	700	368	700		700	7.00	5.00	N	E
E Inicial 6 000 Medio 15 000 Final 22 500	6 400	6 000 15 000 22 500	464	1 080	464	1 080		1 080	7.70	4.30	N	E
F Inicial 8 000 Medio 20 000 Final 30 000		8 000 20 000 30 000	672	1 280	672	1 280		1 280	6.40	4.30	N	E
G Inicial 10 000 Medio 25 000 Final 37 500	10 000	10 000 25 000 37 500	896	1 600	896	1 600		1 600	6.40	4.30	N	E

PRODENASBI = Programa Nacional de Desarrollo de los Servicios Bibliotecarios
SEP = Secretaría de Educación Pública
DB = Dirección de Bibliotecas
IBP = Indicador de Bibliotecas Públicas

AREA POR LECTOR

Para 50 lectores (por lector)	3.52 m^2
Sala de lectura por lector, incluye estantería y área de mesas y circulaciones	12.56 m^2
Area de servicio	0.96 m^2
Zona administrativa	0.40 m^2
Vestíbulo y control	0.24 m^2
Sanitarios para adultos	0.20 m^2
Sanitarios para niños	0.12 m^2
Altura mínima interior:	
En salas de lectura	3.00 m
En administración y servicios	2.30 m
Escaleras:	
Anchura mínima	1.20 m
Peralte mínimo	0.12 m
Huella mínima	0.30 m
Altura mínima de barandillas	0.90 m

Sanitarios: hasta 200 lectores

Adultos

Mujeres, un excusado y un lavabo

Hombres, un excusado, un lavabo y un mingitorio

Infantes

Niñas, un excusado y un lavabo

Niños, un excusado y un mingitorio

Cuando la biblioteca se establezca en comunidades suburbanas o rurales, en el proyecto se consideran módulos de 4 x 4 m, que son los que ofrecen mayores posibilidades técnicas de construcción, porque facilitan el empleo de cualquier material disponible en la comunidad (madera, concreto o acero) y, si fuera necesario, se pueden hacer ampliaciones con ese mismo módulo, ya que permiten mayor flexibilidad y un crecimiento ordenado.

VOLUMENES

Se consideran:

- 0.50 a 0.20 lectores por cada 100 habitantes.
- 67 a 100 libros por lector infantil.
- 150 a 200 libros por lector adulto.
- A cada habitante de comunidad le corresponde 0.20 mínimo y 0.70 máximo de volúmenes.
- La relación entre lectores simultáneos y acervo sería entre 100 y 140 volúmenes para cuando la biblioteca esté al máximo de su capacidad.
- Cuando la población fluctúa entre 10 000 y 25 000 habitantes, se propone un acervo que oscile entre 5 000 y 7 000 volúmenes, con capacidad para 50 lectores.

MANTENIMIENTO

En normas de mantenimiento, se toma en cuenta la antigüedad del edificio y su estado de conservación. En cuanto a la antigüedad se consideraran edificios construidos en los últimos cinco años, entre seis y diez, entre once y veinte, entre veintiuno y treinta, entre treinta y uno y cuarenta años y se les clasificó como buenos, regulares y malos en cada uno de estos periodos.

FINANCIAMIENTO

Un edificio que oscile entre 6 y 10 años se clasifica como regular, requiere destinar 25% del valor actual de la construcción para su mantenimiento.

10% para reparación preventiva
15% para reparación de instalación sanitaria
15% para reparación de instalación eléctrica
15% para reparación de acabados
25% para reparación de mobiliario
20% para reparación de equipo

INSTALACIONES

Telecomunicación. Este medio permite la integración de redes nacionales e internacionales, especializadas por materias, programas, procesos o servicios, fax-módem.

Sistema automático contra robo. Consta de espejos falsos, pantallas de circuito cerrado y cámaras.

Sistema contra incendios y detector de humos. Se comunica con el control general, la dirección y, si es posible, con el servicio de control de incendios de la población. Los gases o polvos químicos están incluidos.

Seguridad. La reducción al mínimo de los pisos permite hacer ahorros por conceptos de personal de servicio y vigilancia. Las circulaciones horizontales son más rápidas que las verticales.

El personal de vigilancia se multiplica para la inspección de las obras que salen del edificio en la medida de las puertas de entrada y salida de los usuarios. El interior de la biblioteca, accesos y salidas, contarán con video portero y alarmas.

AUTOMATIZACION

La introducción de equipos periféricos, equipo electrónico y computadoras para almacenar información crean otras necesidades de instalaciones.

SATD. El Sistema Automático de Transporte de Documentos se utiliza para el almacenamiento y circulación; no incluye las colecciones de la biblioteca, sino los libros y documentos más consultados por los lectores. Se conecta con el almacén automatizado, el cual se encarga de recibirlos en un espacio de planta flexible y cerrado mediante bandas transportadoras y elevadores que desplazan la información al lugar donde lo requiera.

Central de transporte. Los documentos están bajo el control de la central de transporte que los encaminará por unidad hasta uno de los seis bancos de comunicación de los usuarios. Esta área está constituida por un transportador automático en cadena conectado con cada uno de los trans-almacenadores y dos elevadores con funcionamiento continuo en sus niveles. En tres centrales de transportadores automáticos circulan 20 carros automotores, cada uno transportando un bloque unitario. La central transportadora automática circula sobre vías. Los carros son soportados y guiados por vías o rodillos; su accionamiento es empleando un motorreductor eléctrico embarcado. Los carros constan de una clave propia para su identificación. En cuanto a los bloques unitarios, están provistos de etiqueta programable.

Bancos de datos. Este sistema está conectado con la central de transportadores automáticos de bloques unitarios para obtener información de la sala de lectura y de los servicios de consulta de documentación local y regional.

Bloque unitario. El operario puede quitar la bolsa y al recibir o para volver a meter el documento para su regreso. Los bloques periféricos de explotación del sistema de información están instalados en cada uno de los bancos.

Sistemas informáticos. La biblioteca debe disponer de dos sistemas informáticos: uno de gestión y otro físico. El primero funciona con una computadora multiprocesadora especialmente para la demanda del banco de datos. El segundo está concebido alrededor de dos computadoras: una de ellas se emplea para salvar permanentemente las informaciones. Recibe del sistema informativo de gestión comunicación del código de barras que es el único que identifica al documento y lo asocia a una localización física precisa en el almacén; comprende también el lugar de las bolsas de los bloques.

Para la salida de un documento, el usuario lo busca en el banco de datos del sistema informativo de gestión, el cual asegura, al preguntar al sistema informativo físico, su disponibilidad. Si es afirmativo, al usuario se le entrega una contraseña para confirmarle su demanda.

El sistema informativo físico busca la localización del documento y envía las órdenes necesarias a los equipos mecánicos: los transalmacenadores se mueven hasta la caja designada, extraen el bloque de almacén; posteriormente, toma la bolsa y la coloca en el bloque unitario encaminados por los carros automotores y elevadores hasta el banco.

El operador saca la bolsa del bloque, retira el documento y da lectura del código de barras para advertir al sistema informativo físico el fin de la maniobra.

Para el regreso, las operaciones son prácticamente idénticas. Invariablemente, el documento es sistemáticamente puesto en su lugar en el principio del bloque del almacén de origen. Esta disposición permite encontrar documentos solicitados.

Las innovaciones de este sistema actualmente único en el mundo, es el emitir 240 movimientos de documentos por hora, con un tiempo de espera en el usuario de entre cinco y ocho minutos.

■ ACUSTICA

El diseño de espacios para el público contempla elementos y materiales acústicos. Se debe evitar la resonancia, el eco y el ruido exterior.

■ ILUMINACION

Este elemento está en función de las características del espacio a iluminar. En su diseño se consideran la capacidad de reflexión del color o material interno de los muros, pisos y techos.

Existen tres formas de iluminar la sala de lectura, empleando la luz natural, artificial o combinación de ambas.

La iluminación natural es generalmente insuficiente en las bibliotecas porque es demasiado variable y solamente puede penetrar cinco o seis metros a través de las ventanas.

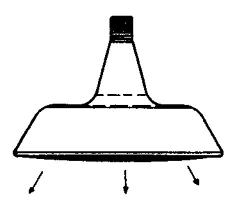
La luz directa daña a los materiales si se les expone directamente. El exceso de cristal plantea otros problemas para el control de temperatura. La iluminación para los estantes más altos y las superficies de lectura se establece normalmente en los 500 ó 600 lux.

La luz natural del Norte es un buen medio de iluminación, pero sufre bastantes cambios que se presentan según las estaciones y lugar geográfico.

A continuación se presenta el comportamiento de la luz:

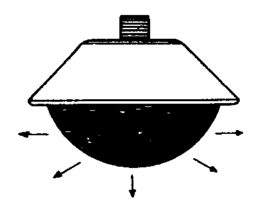
Luz directa:
90% a 100% abajo
10% a 0% arriba

Da mejor rendimiento, pero produce deslumbramiento y brillos.



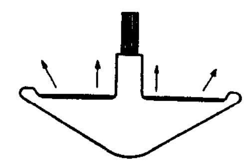
Luz semidirecta:
60% a 90% arriba
40% a 10% abajo

Da buen rendimiento pero produce sombras.



La luz indirecta es la que se produce al proyectar la luz primeramente hacia la superficie o difusor y de ésta se refleja hacia la zona que se desee iluminar. Con este tipo de iluminación se evitan deslumbramientos y sombras, la luz se distribuye más uniforme, aunque baja mucho en su rendimiento.

90% a 100% arriba
10% a 0% abajo



Para la iluminación artificial de los locales principales se considera:

	Lux
Sala de lectura	600
Vestíbulo central	100
Administración	400
Sanitarios	100

ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL

Está en función de la superficie, altura y tamaño del vano.

Area de ventanas. La dimensión mínima estará a la mitad de la altura de los parámetros que lo limiten, nunca debe ser menor de 3 m^2.

Area de ventilación.

20% del área total de pisos
30% del área total de ventanas

HIDRAULICA

Las redes de abastecimiento y distribución nunca pasarán por las salas de lectura y acervo de libros para evitar riesgos de humedad en caso de romperse alguna tubería.

Abastecimiento de agua

20 litros por lector al día
20 litros por m^2 de oficina
Area verde, 5 litros por m^2
Estacionamiento y circulación, 2 litros por m^2

MATERIALES

En la selección de materiales se da preferencia a duración, resistencia, textura y acabado, aunque el costo inical sea mayor. Conviene pensar en el uso de plantas de sombra, en jarrones o macetones del lugar, con el objeto de lograr que los espacios interiores sean más confortables y agradables.

Referente a la estructura, por razones de seguridad y de lógica en relación con las columnas, trabes losas nervadas en concreto armado aparentes, se deben calcular para soportar una sobrecarga uniforme de los almacenes robotizados.

Muros. Se evitarán en el interior; en los exteriores pueden ser aparentes y revestidos interiormente con materiales aislantes de sonido; pueden ser móviles.

Plafones. Se construirán de materiales absorbentes de sonido como prefabricados de yeso, yeso o novopan. Los acabados de techo, falso plafón de aluminio laqueado se dispondrán para recibir los aparatos de climatización y de iluminación.

Pisos. Serán de materiales absorbentes del sonido y de fácil aseo (congolieum, loseta vinílica, pasta, granito o alfombra).

Puertas y ventanas exteriores. Los materiales que se elijan deben ser aquellos que no requieran pintarse periodicamente y los elementos traslúcidos o transparentes deben ser fácilmente sustituibles y de dimensiones manejables.

Puertas, canceles y mostradores. Podrán hacerse con madera, material compacto, o combinados con perfiles metálicos. Antes de adquirir el producto se debe hacer un estudio sobre el impacto psicológico que produce cada material con el objeto de lograr una adecuada selección.

Pinturas. En lo posible, las que se usen serán lavables de colores claros mate, con un alto índice de duración.

Cortinas de tela y plástico. En caso de emplearse, serán de material lavable, resistente y en colores claros.

SERVICIOS GENERALES

Estos servicios se deben ubicar en puntos estratégicos para una buena distribución de la red de instalaciones.

Sanitarios. Se dispondrán núcleos sanitarios en puntos de bajo riesgo, generalmente en vestíbulos. Se dispondrá de un muro húmedo y de preferencia que se comunique con el exterior.

Estarán dispuestos de manera que no tenga que hacerse un gran recorrido para llegar a ellos. Se pueden calcular los muebles a razón de un excusado y un lavabo por cada 50 lectores, pudiendo aumentar este número hasta 75 lectores.

Cuarto de máquinas. Este espacio debe quedar fuera del edificio y albergará la subestación eléctrica.

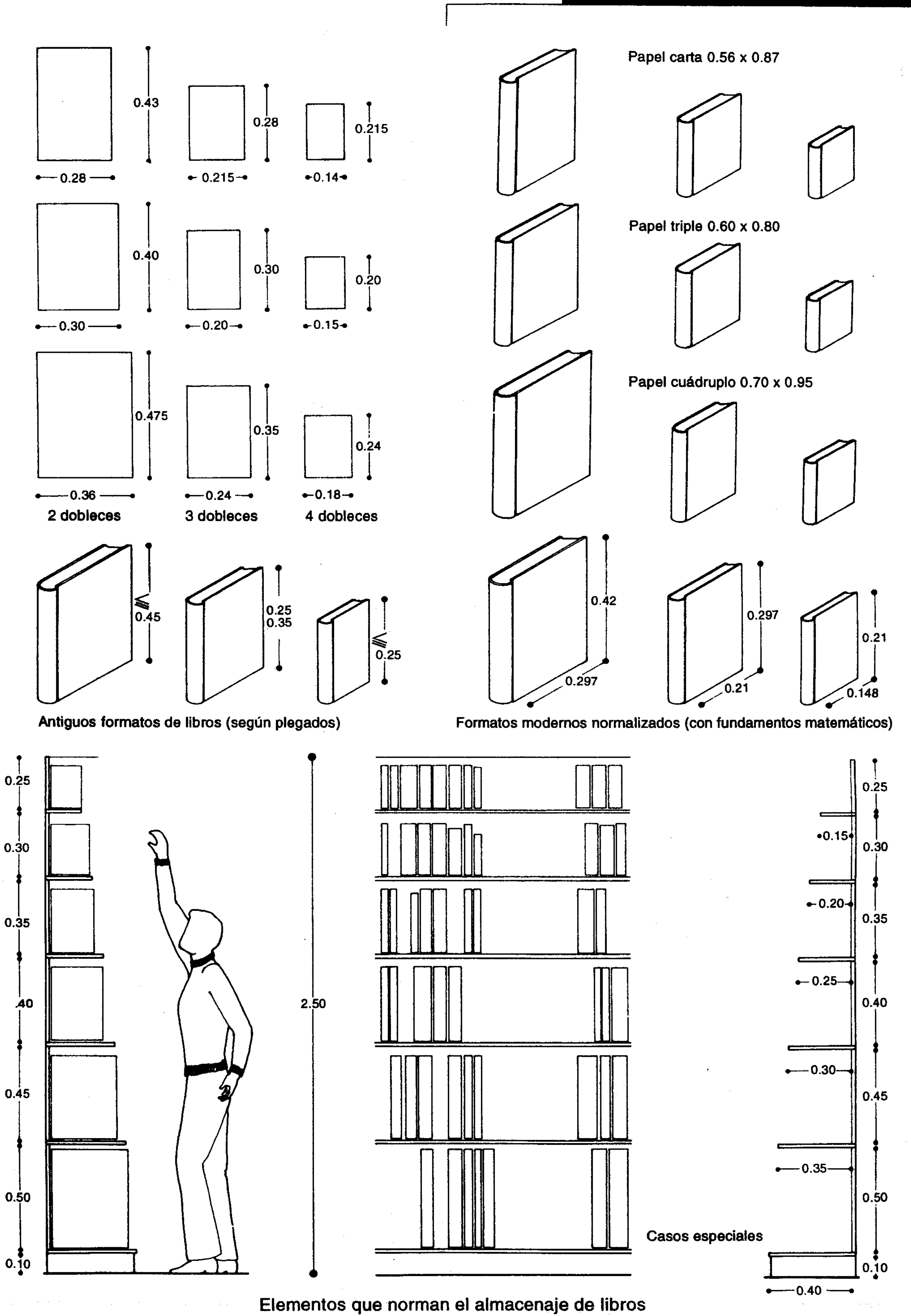
Cuarto de aseo. Un espacio de 1.80 x 2.10 m es suficiente para albergar los utensilios de limpieza.

Andén de carga y descarga. Se comunicará con la calle de acceso y tendrá un patio de maniobras para recibir camiones con caja.

AREAS EXTERIORES

Jardines. Se dispondrán con el fin de albergar plantas y arbustos, pero que no obtruyan la luz en las ventanas.

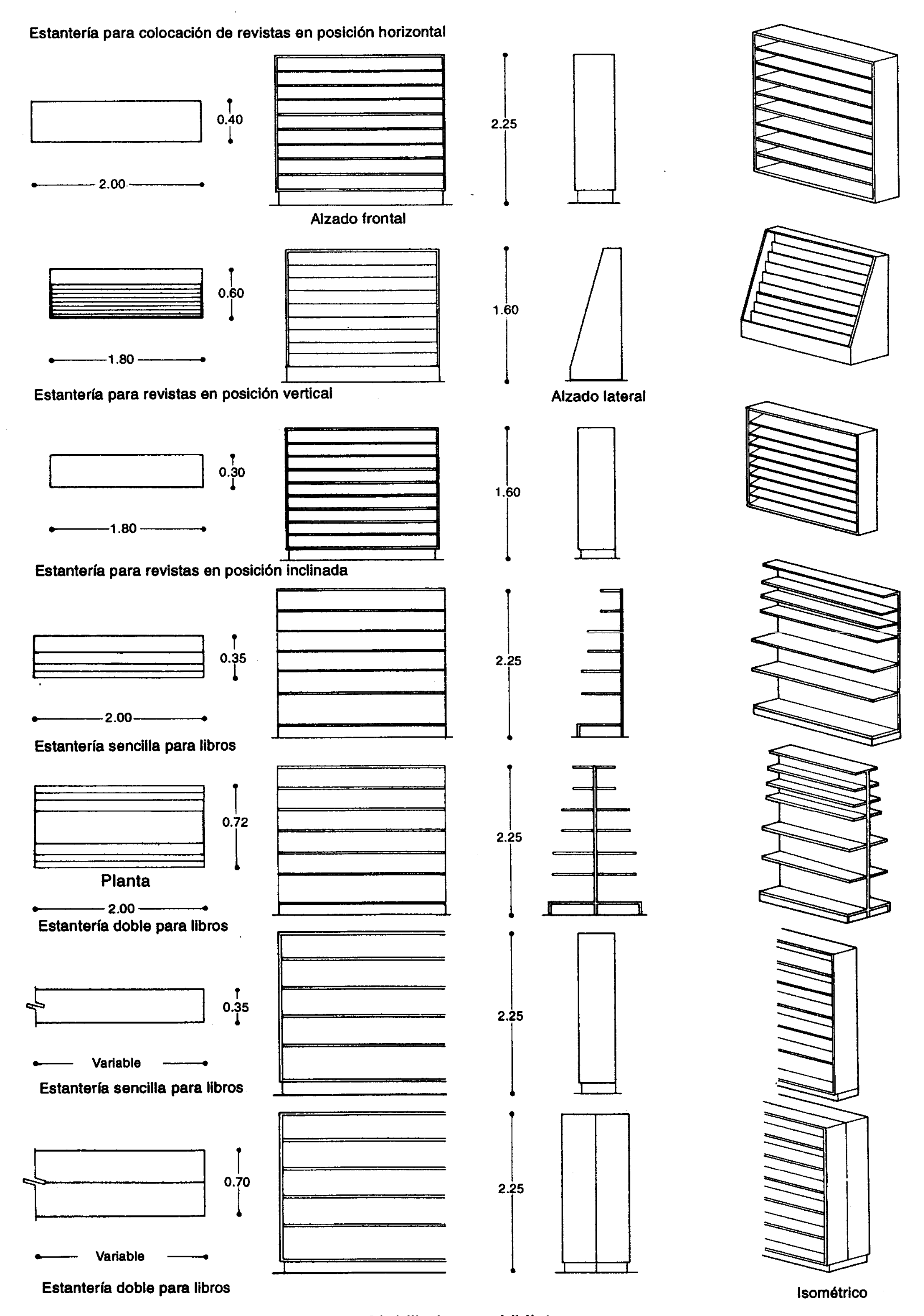
Plazas. Espacios al que llegan los visitantes, que a su vez, sirve para reunirlos.



Antiguos formatos de libros (según plegados)

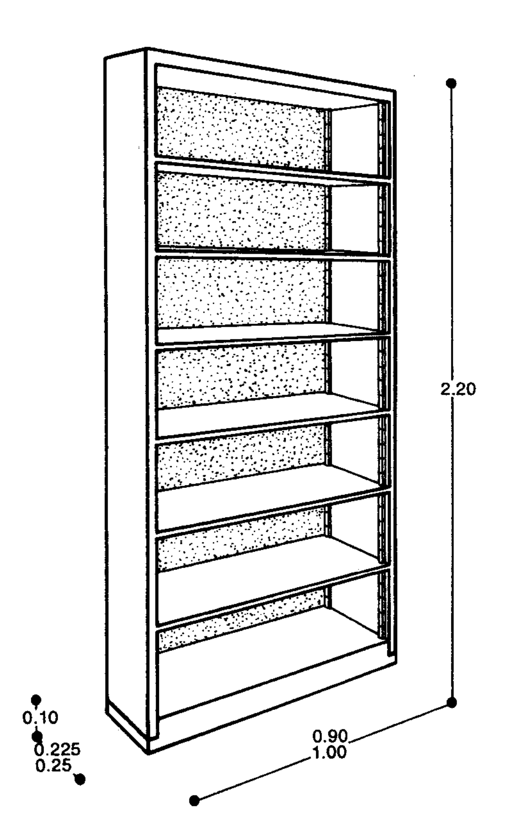
Formatos modernos normalizados (con fundamentos matemáticos)

Elementos que norman el almacenaje de libros

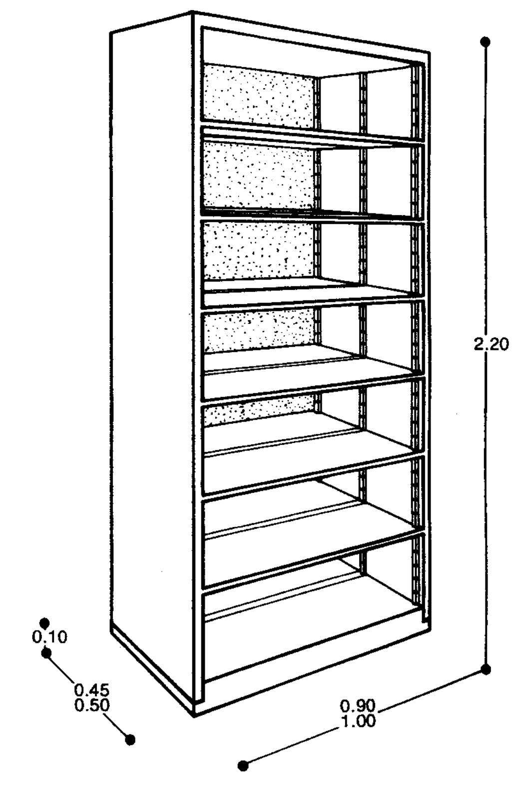


Mobiliario para biblioteca

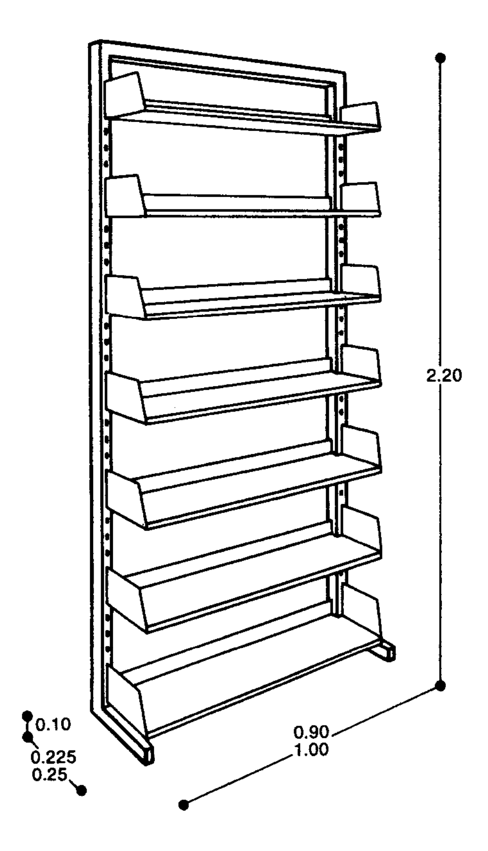




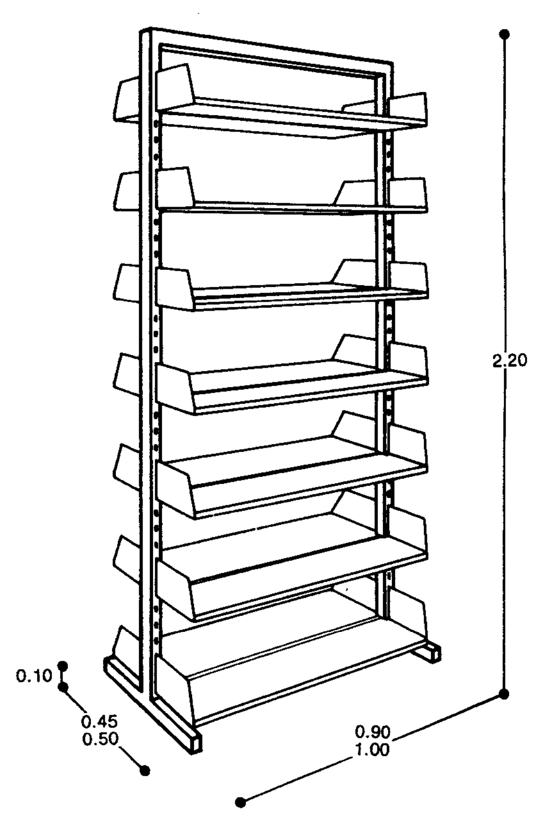
Sencillo con entrepaños deslizables



Doble con entrepaños deslizables

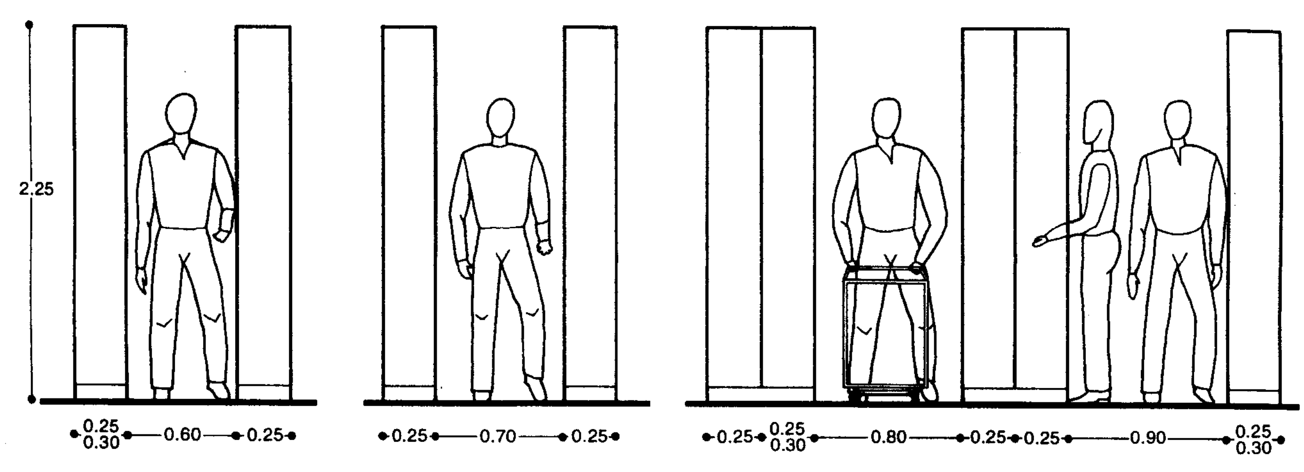


Sencillo con entrepaños de cremayera

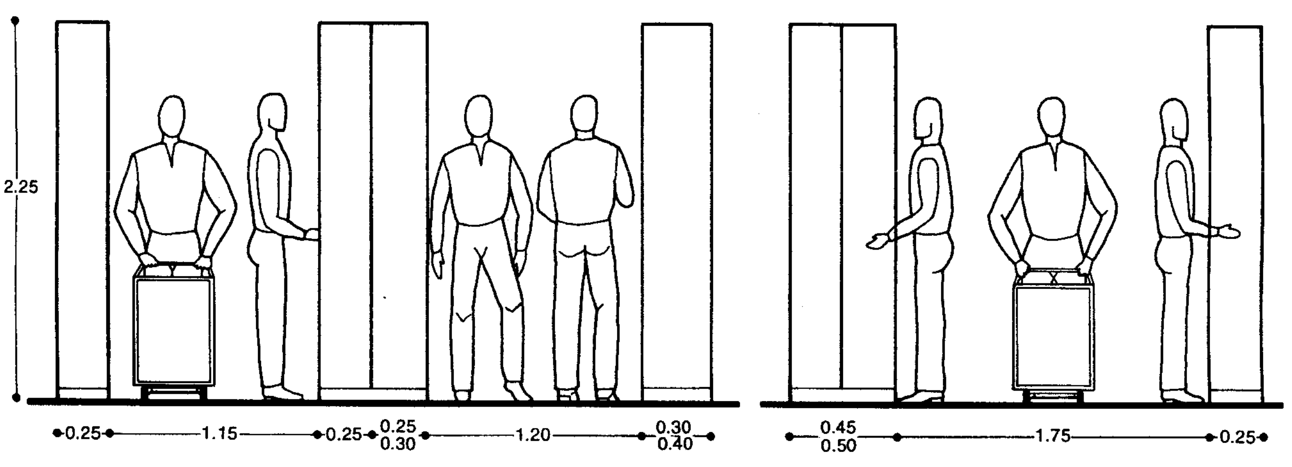


Doble con entrepaños de cremayera

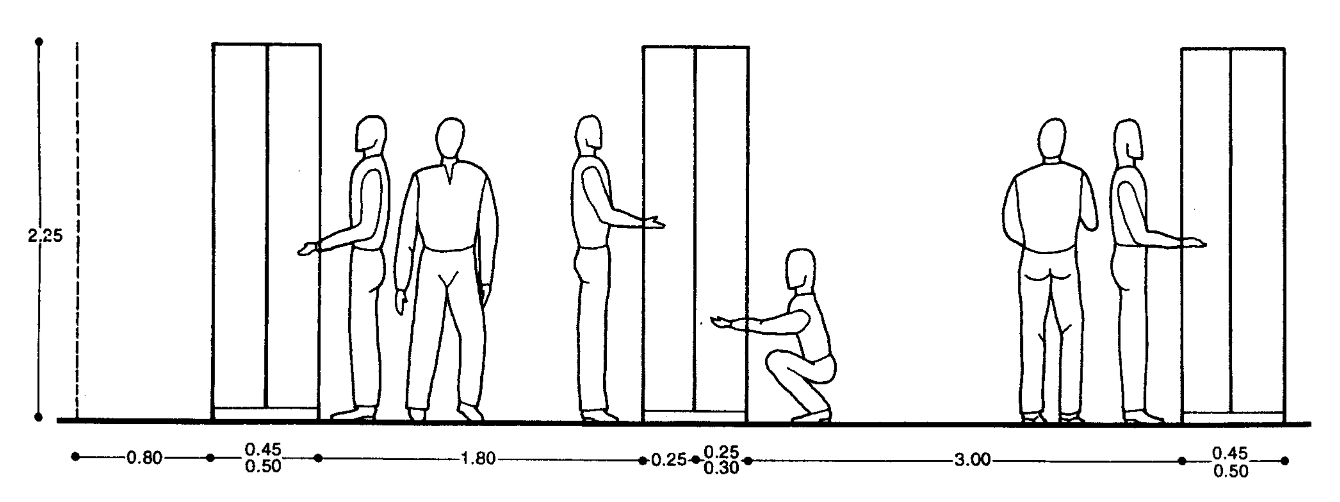
Estanterías



Dimensiones mínimas



Dimensiones intermedias

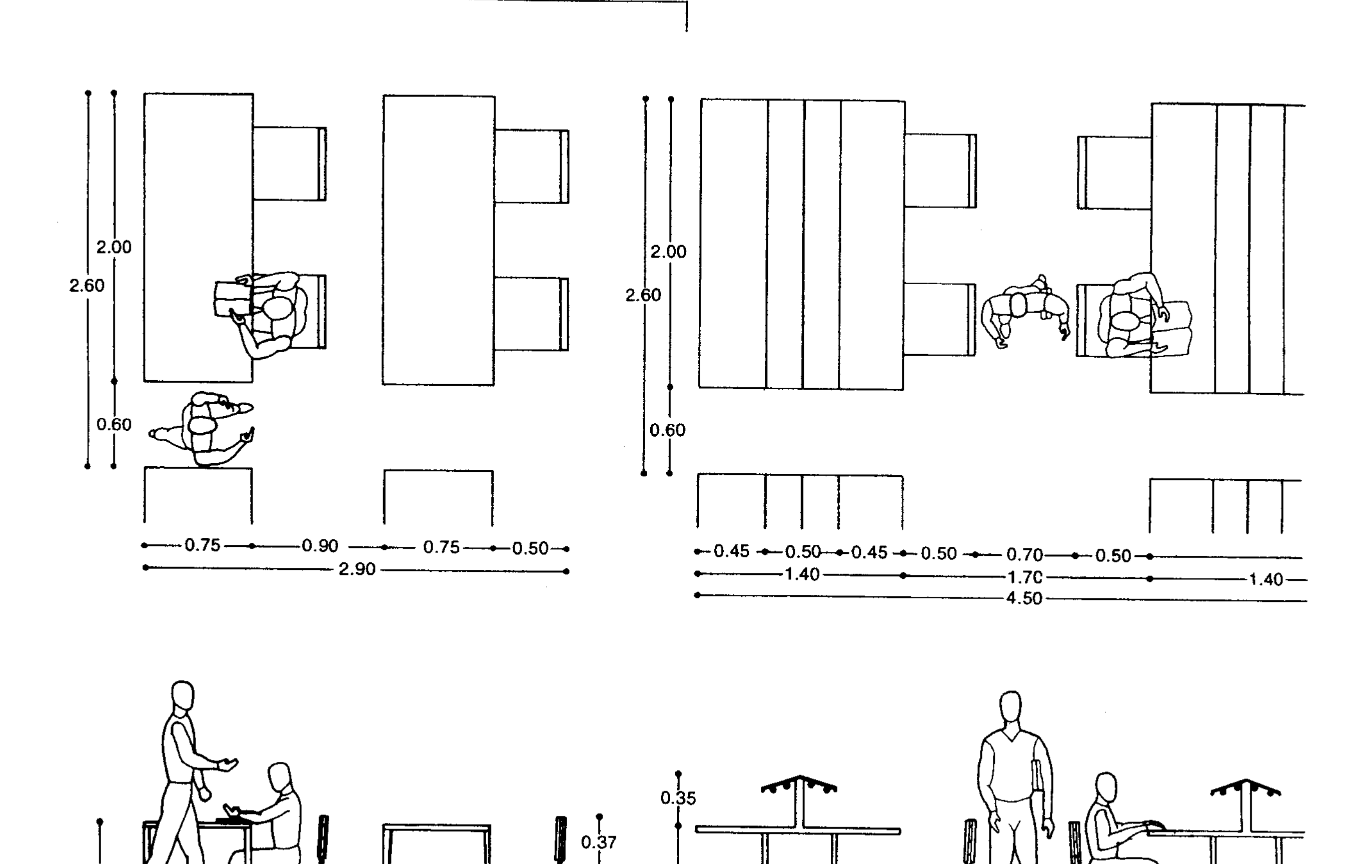


Dimensiones máximas

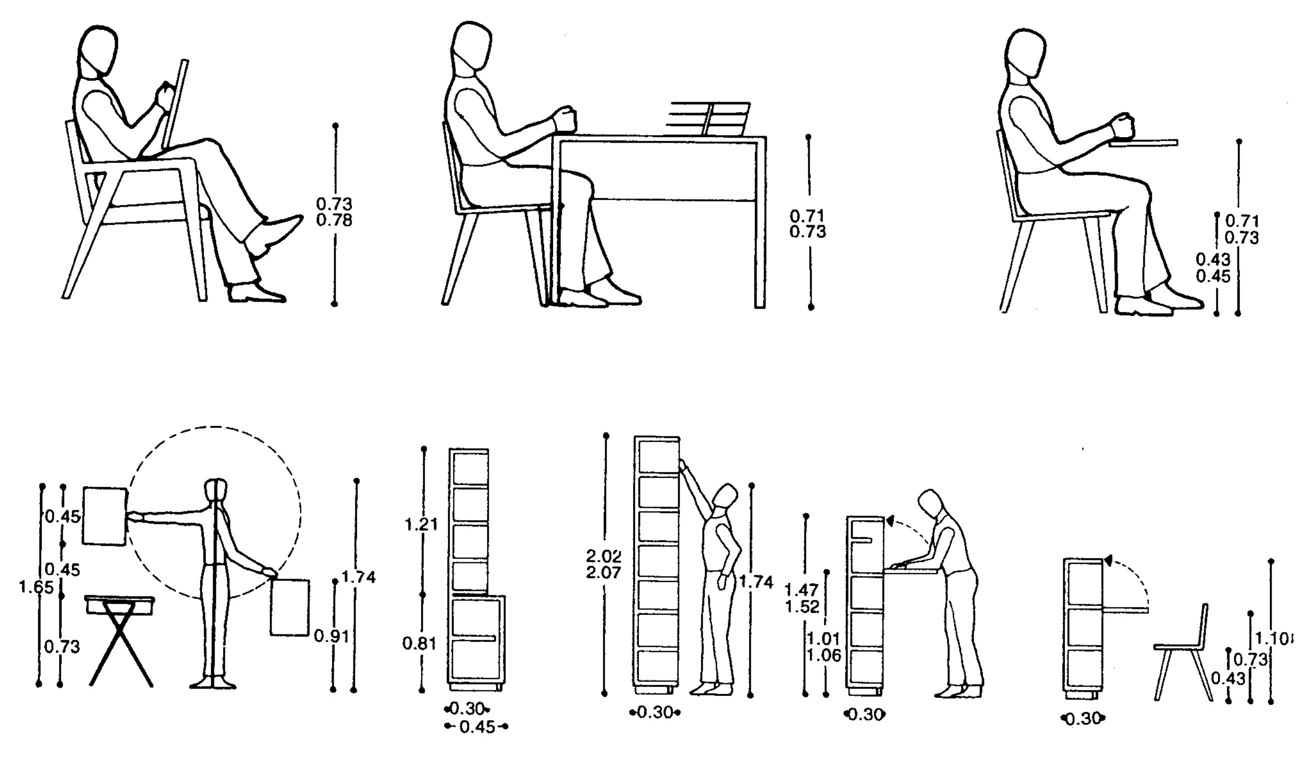
Circulaciones en estanterías



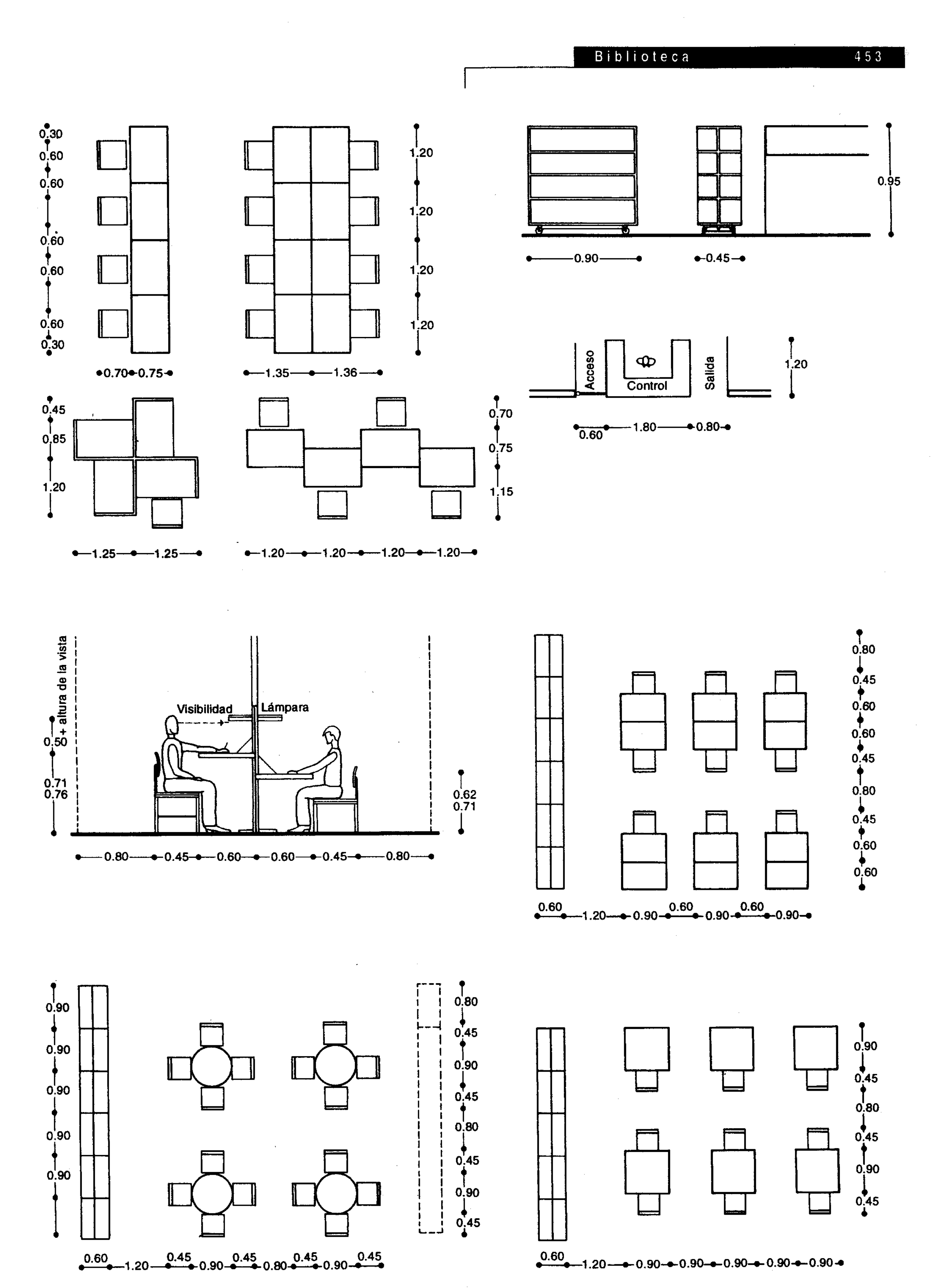
Circulación en biblioteca



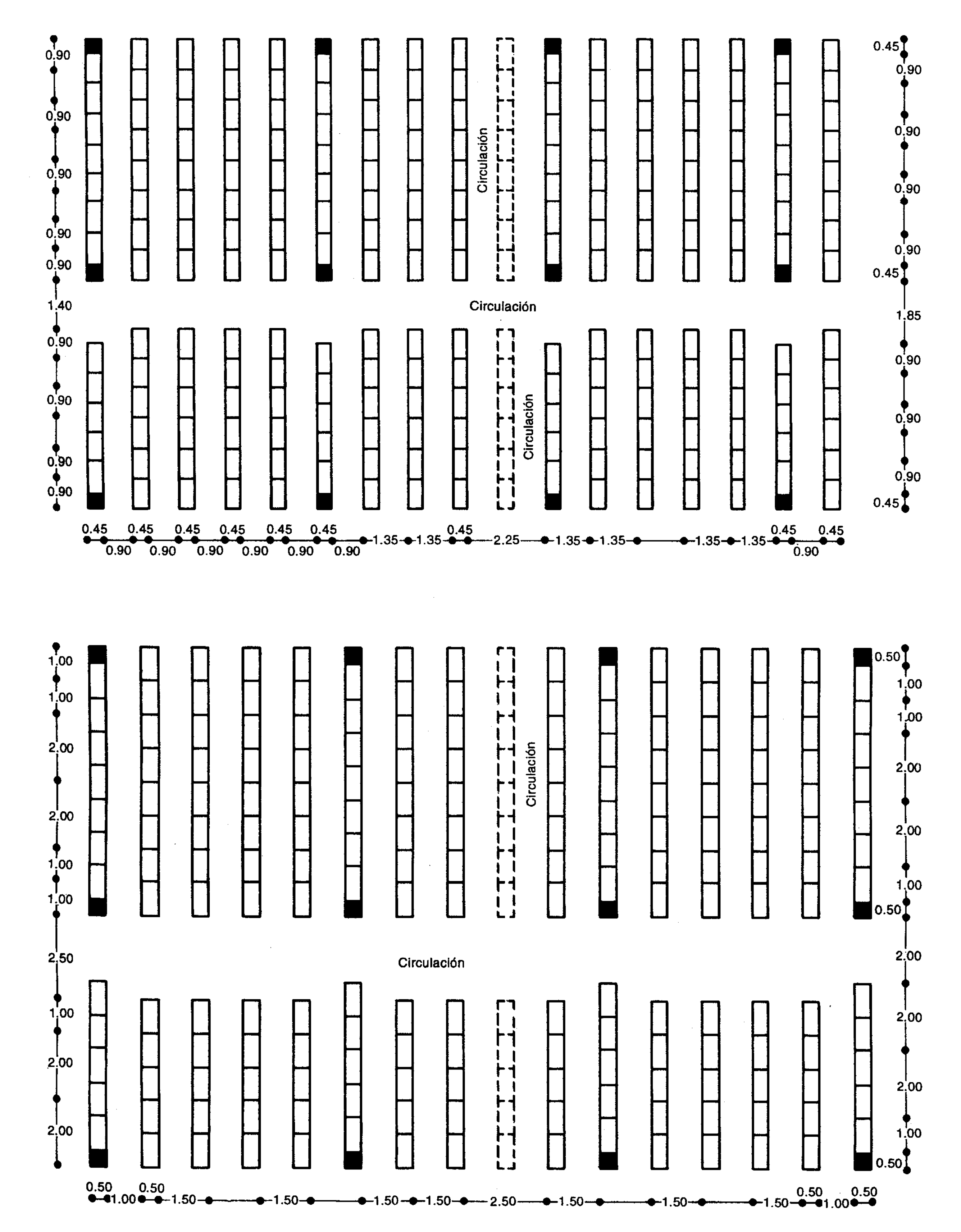
Datos antropométricos



Circulaciones en sala de lectura



Soluciones de salas de lectura



Solución de estanterías

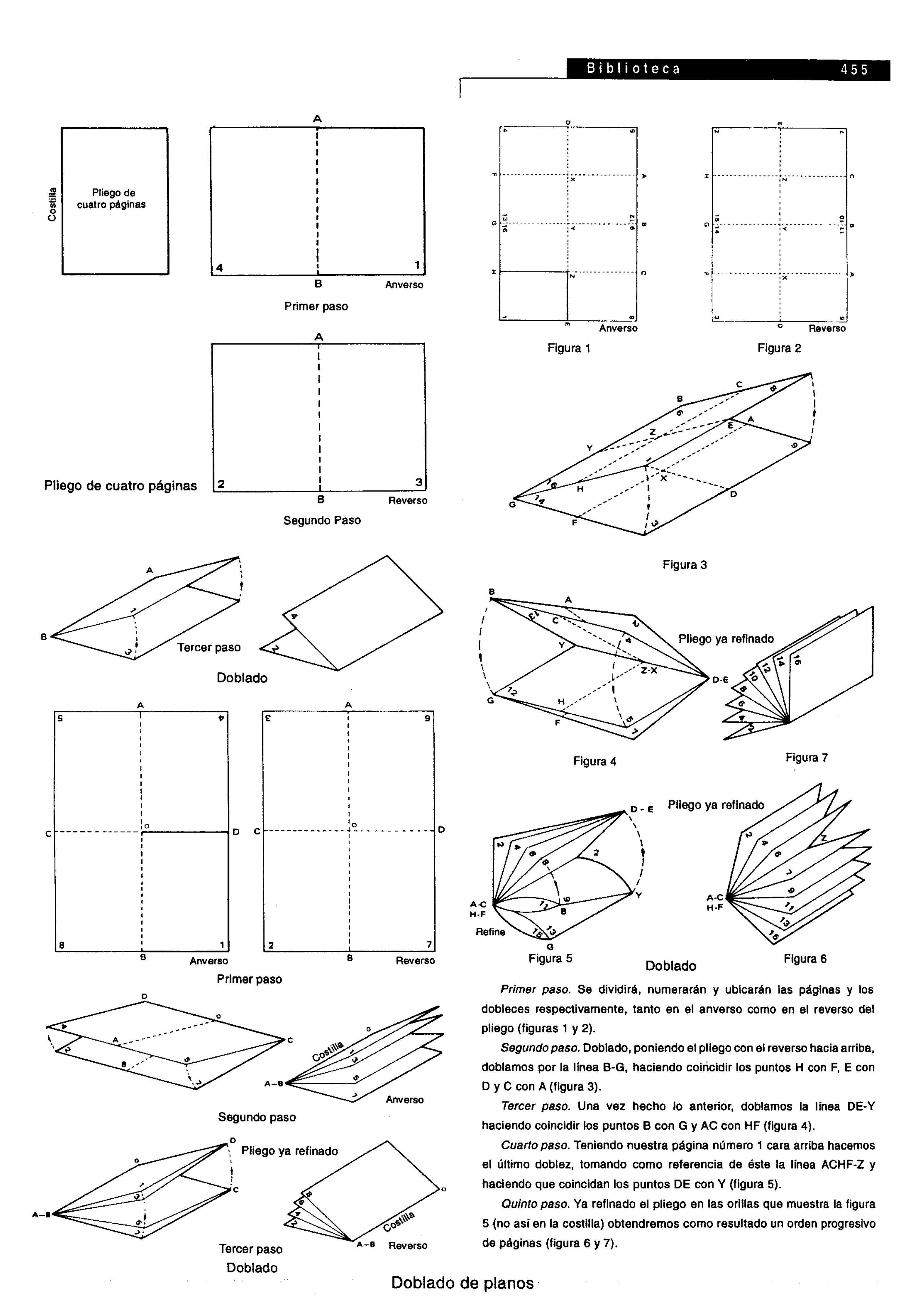


Figura 1

Figura 2

Figura 3

Figura 4

Figura 7

Figura 5

Figura 6

Primer paso. Se dividirá, numerarán y ubicarán las páginas y los dobleces respectivamente, tanto en el anverso como en el reverso del pliego (figuras 1 y 2).

Segundo paso. Doblado, poniendo el pliego con el reverso hacia arriba, doblamos por la línea B-G, haciendo coincidir los puntos H con F, E con D y C con A (figura 3).

Tercer paso. Una vez hecho lo anterior, doblamos la línea DE-Y haciendo coincidir los puntos B con G y AC con HF (figura 4).

Cuarto paso. Teniendo nuestra página número 1 cara arriba hacemos el último doblez, tomando como referencia de éste la línea ACHF-Z y haciendo que coincidan los puntos DE con Y (figura 5).

Quinto paso. Ya refinado el pliego en las orillas que muestra la figura 5 (no así en la costilla) obtendremos como resultado un orden progresivo de páginas (figura 6 y 7).

Doblado de planos

Es en 1646 cuando el obispo de Puebla, D. Juan de Palafox y Mendoza, dona su biblioteca particular (5 000 volúmenes) a los colegios de San Juan, San Pedro y San Pablo, los cuales formaban el Seminario Tridentino y funda ***La Biblioteca Palafoxiana***, en la ciudad de Puebla, Puebla. La colección se acrecentó posteriormente con los ejemplares propiedad de los obispos Manuel Fernández de Santa Cruz, Francisco Fabián y Fuero, Francisco Pablo Vázquez Sánchez y el Dr. y Canónigo José Francisco Irigoyen.

Daba el servicio de consulta para todas las personas seculares o eclesiásticas de Puebla. Poseía un horario y se podía leer, estudiar y copiar, pero no se podía comprar un volumen o tenerlo en préstamo.

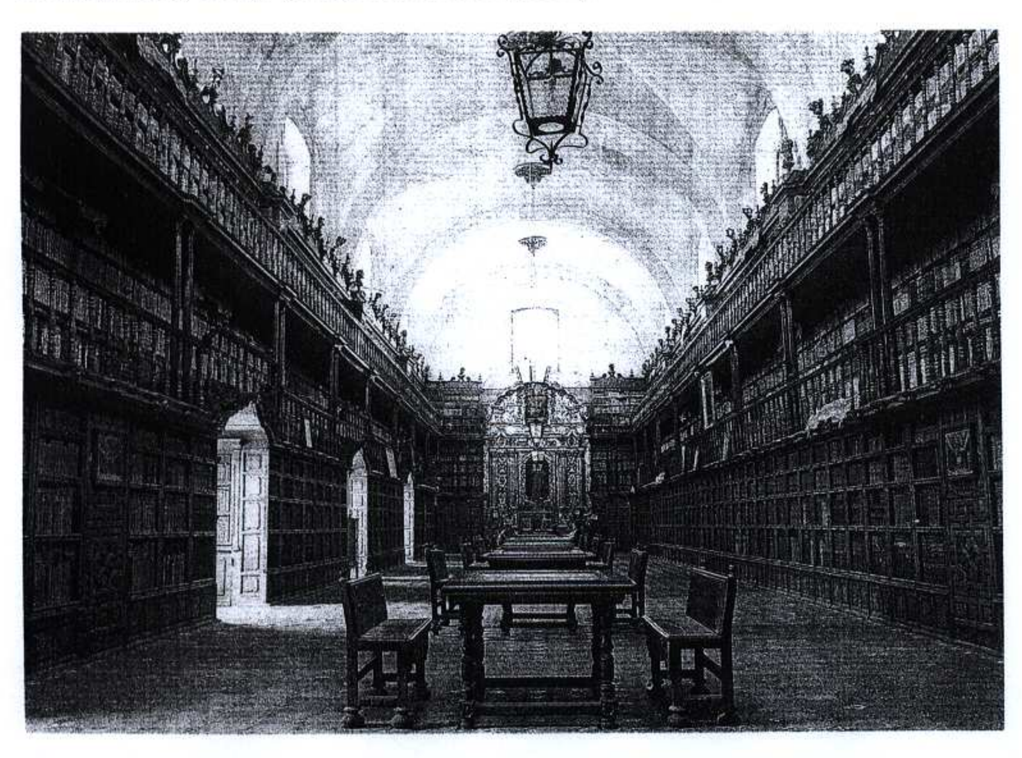
El Dr. Fancisco Fabián y Fuero gobernó la diócesis entre 1765 y 1775, que es cuando la biblioteca cobra auge; se amplía su acervo con libros y manuscritos diversos, y manda construir en el segundo piso del original Seminario palafoxiano un amplio espacio alargado (11.75 x 45 m) techado con cinco bóvedas de aristas que se apoyan en 6 arcos de orden dórico adulterado, sitio donde actualmente se encuentra. Para guardar los libros se construyó una notable estantería en tres niveles, dividida en ocho casilleros numerados. Está trabajada en madera de cedro tallado en estilo barroco, con influencias del estilo churrigueresco y rococó. Además de su valor escultórico, los elementos de la estantería cumplen una función estructural lógica. Posee balcones que dan hacia el jardín del edificio. En la parte superior tiene doce bustos de madera dorada frente a las pilastras que sostienen los arcos y que representan a Solón, Euclides, Jenofonte, Aristóteles, Platón, Píndaro, Demóstenes y Ovidio (4 carecen de inscripción).

Para 1836 poseía 12 536 volúmenes (9 228 encuadernados en pergamino, 2 671 en pasta y 537 en rústica). Las secciones que comprendían eran: Expositores y santos padres (1 139); Biblia (109); Ascéticos (619); Sermones (1 030); Catequistas (957); Historia (938); Gramáticos, anticuarios y poetas (677); Retóricos y oradores (108); Geografía y matemáticas (433); Medicina e historia natural (309), Filosofía (234); Etica y política (320); Teología dogmática y polémica (415); Teología escolástica (1168); Teología moral (1 020); Litúrgicos y ritualistas (78); Biógrafos (90); Historia monástica (499); Intérpretes del derecho canónico (271); Derecho canónico (271); Alegaciones de derecho (93); Derecho de indias (146); Derecho español (175); Derecho civil (537); Periódicos científicos, literarios y políticos (579). Los idiomas en que están escritos los libros, incluyen lenguas muertas y dialectos indígenas. Debido a ello, poseía uno de los materiales bibliográficos más ricos e importantes de latinoamérica de los siglos XVII y XVIII.

En 1850, con la donación de once mil volúmenes por parte del Dr. José Francisco Irigoyen, fue necesario ampliar la estantería; se copió fielmente el estilo de la original. La colocación del piso de ladrillo con azulejos de Talavera de Puebla pertenece a una época contemporánea.

Las seis mesas de consulta fueron donaciones y están hechas de madera fina tallada con cubierta de tecali y marquetería. El remate frontal del espacio está ocupado por un altar y retablo dorado de ónix con imágenes del tiempo del obispo Palafox.

En 1896 poseía 35 500 volúmenes. Actualmente tiene 45 000 libros.



Biblioteca Palafoxiana. Puebla de los Angeles, Puebla, México. 1773.

La ***Biblioteca Central y Hemeroteca Nacional*** forma parte de la Universidad Nacional Autónoma de México. Funciona como piloto de las bibliotecas especiales y de consulta inmediata de cada una de las facultades y escuelas que integran el conjunto. Se proyectó para dar servicio no sólo a los 25 000 estudiantes que entraron cuando se inauguró el campus en 1955, sino también a toda la población de estudiantes e investigadores de la ciudad.

Su programa posee la siguientes áreas: Lectura, Estudio, Administración, Servicio, Servicios sanitarios; Recepción. El partido general divide claramente los elementos esenciales del programa en dos volúmenes: uno desarrollado en sentido horizontal sobre el que se sobrepone otro vertical.

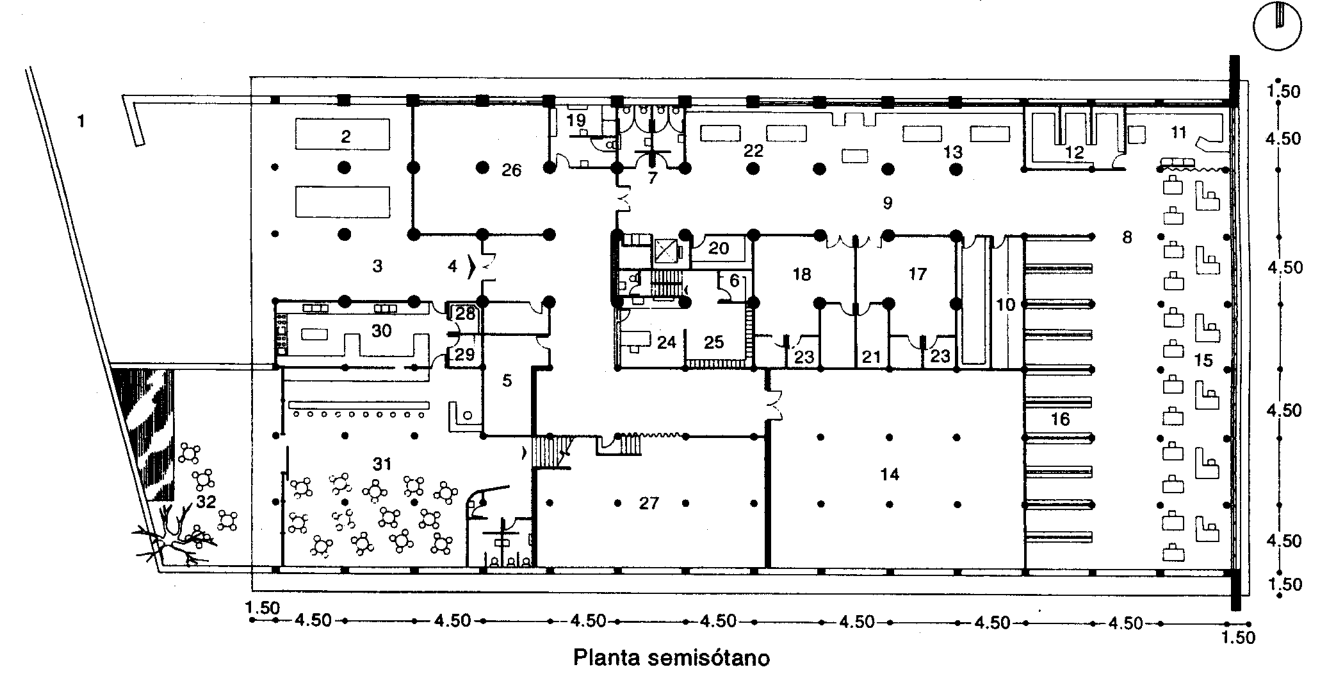
El primero aloja en la planta principal, las salas de lectura con capacidad para 200 lectores, la de la Hemeroteca para 150 y el salón del catálogo referencia y bibliografía que, con la sección de control y préstamo, forma una sola unidad en cuanto a funcionamiento. En un entrepiso de la misma planta se alojan las direcciones tanto de la biblioteca como de la hemeroteca. En un semisótano se encuentran los servicios generales de bodegas, talleres de conservación y encuadernación, fotocopiado, elaboración de microfilms, microcartas de catalogación, elaboración de fichas y catálogos de autores, además de un restaurante con acceso directo del vestíbulo.

En el volumen vertical se distribuye el acervo de dos millones de libros, periódicos, revistas, microfilms y microcartas, además de los cubículos para investigadores. El diseño de sus plantas logra un funcionamiento con recorridos horizontales mínimos. Las plantas están cerradas al exterior con clima y humedad constantes para conservar los libros. Se pueden alojar 170 000 volúmenes por piso en estanterías metálicas seccionales en forma de espina, a uno y otro lado de la circulación central. Esta torre está ligada con el cuerpo horizontal por medio de un piso abierto al exterior en el que se alojan la mapoteca y la discoteca con ocho cubículos de audición y servicio de grabación. Contiene en su cimentación la caja fuerte, donde se guardan los libros y periódicos raros de mayor valor, además de 170 incunables.

El volumen bajo tiene grandes ventanales que permite gran iluminación a las salas de lectura.

El salón principal sirve a los estudiantes y a personas que van a tomar un apunte o una consulta rápida. Las salas se reservan para las personas que desean estudiar, escribir o leer una obra íntegra.

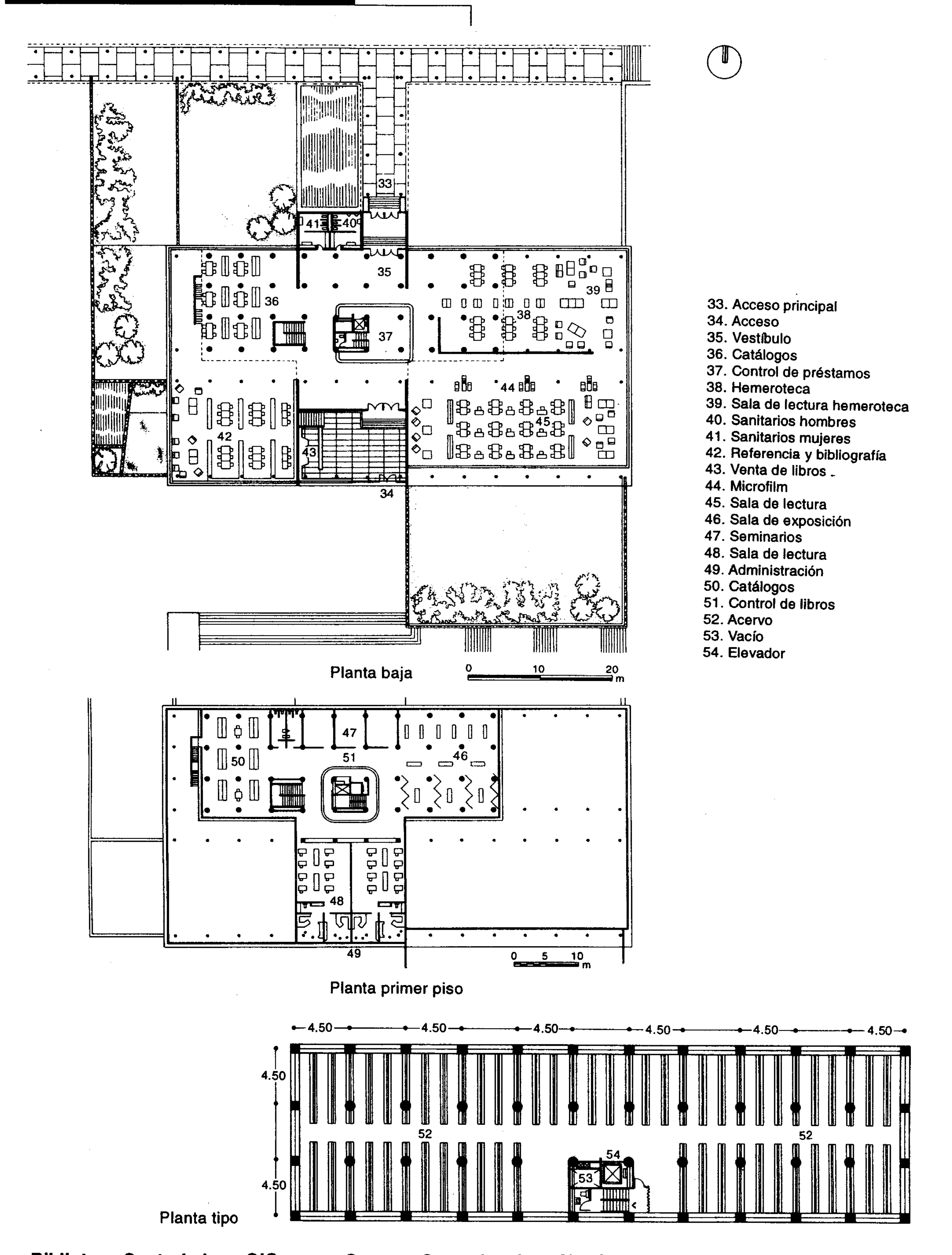
Resalta el gigantesco mural diseñado por ***Juan O'Gorman*** (4 000 m^2, el de mayor tamaño a nivel mundial); fue elaborado con teselas de distinta procedencia . Sus cuatro caras están inspiradas en las culturas prehispánicas, la conquista de México, el átomo y la universidad y biblioteca.



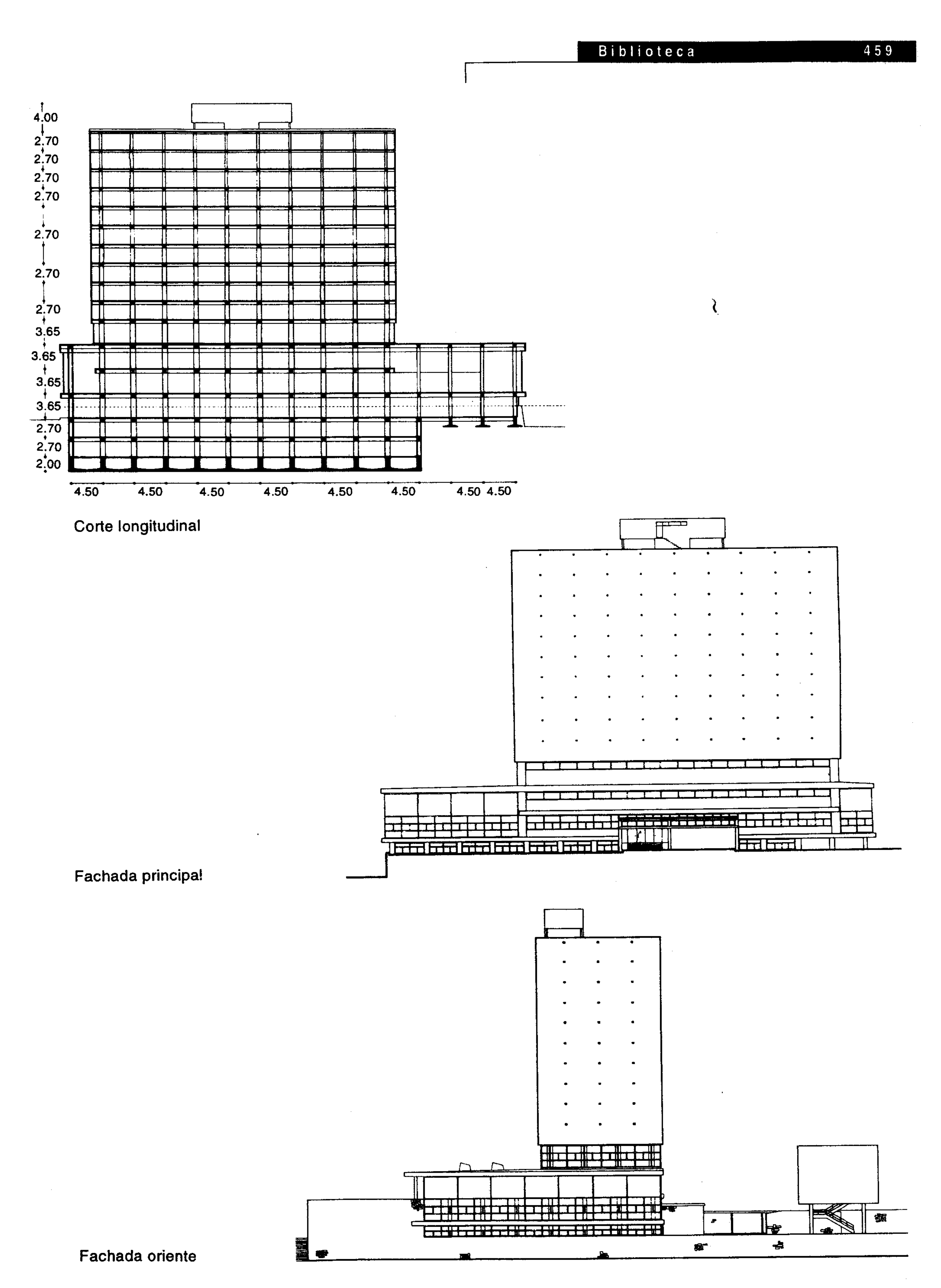
Planta semisótano

1. Entrada y salida de vehículos
2. Estacionamiento
3. Pórtico
4. Acceso
5. Central eléctrica
6. Utilería
7. Sanitarios
8. Biblioteca
9. Circulación
10. Bodegas de recibo
11. Jefe
12. Archivo general
13. Conservación
14. Bodegas generales
15. Proceso catalogación
16. Catálogos
17. Fotostáticas
18. Microfilm
19. Baño
20. Papelería
21. Almacén
22. Encuadernación
23. Cuarto oscuro
24. Intendencia
25. Casilleros
26. Talleres
27. Cuarto de máquinas
28. Refrigeración
29. Despensa
30. Cocina
31. Restaurante
32. Jardín

Biblioteca Central. Juan O'Gorman, Gustavo Saavedra, Juan Martínez de Velasco. Ciudad Universitaria, México D. F. 1949-1952.



Biblioteca Central. Juan O'Gorman, Gustavo Saavedra, Juan Martínez de Velasco. Ciudad Universitaria, México D. F. 1949-1952.



Corte longitudinal

Fachada principal

Fachada oriente

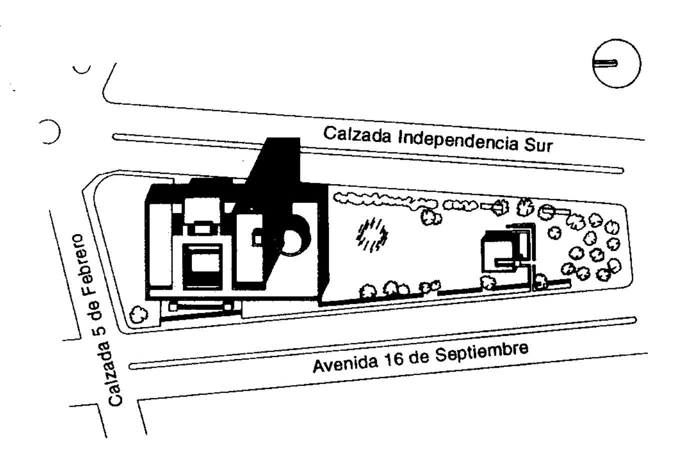
Biblioteca Central. Juan O'Gorman, Gustavo Saavedra, Juan Martínez de Velasco. Ciudad Universitaria, México D. F. 1949-1952.

Julio de la Peña Lomelín es el autor de la ***Biblioteca del Estado*** y ***Casa de la Cultura***, sus accesos opuestos se vestibulan por medio de un gran patio central flanqueado por una alta columnata. Se ha convertido en punto de referencia urbana que se localiza en la ciudad de Guadalajara, Jalisco.

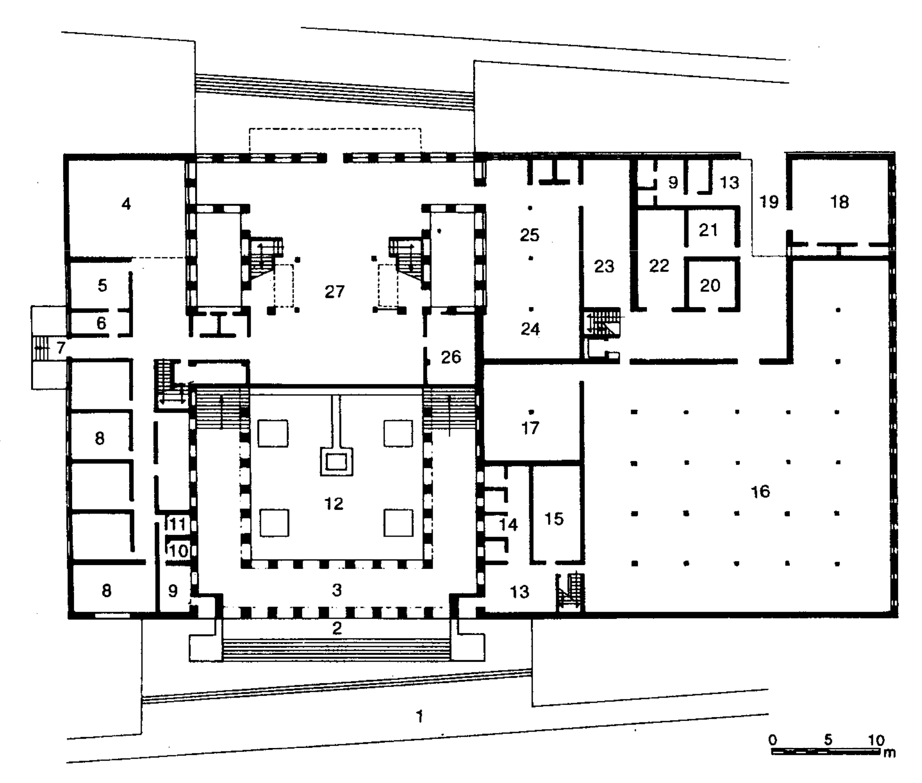
En la planta baja se encuentra la biblioteca, hemeroteca, biblioteca infantil, servicios generales, subestación y talleres. La Casa de la Cultura contiene sala de exposiciones, sala de conferencias y oficinas para diversas organizaciones culturales.

La gran sala de lectura se encuentra en la planta alta; destaca el espacio creado por una cúpula decorada con un mural de Gabriel Flores. Cuenta además con área administrativa, cubículos para investigadores, archivo de microfilmes y discoteca.

La torre de nueve niveles, cuerpo prismático cerrado al exterior, contiene 350 000 volúmenes. Un parque dedicado al Dr. Atl forma parte del conjunto.

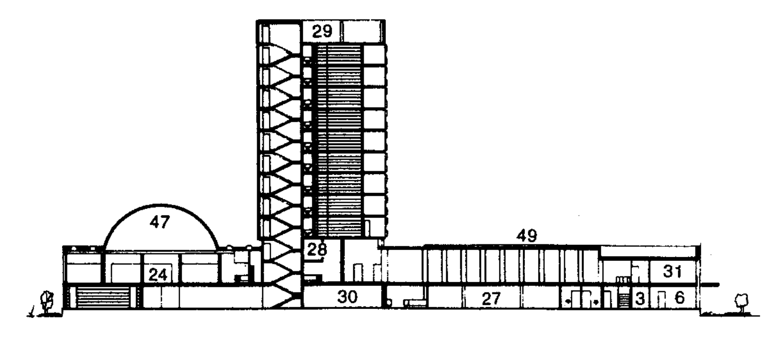


Planta de conjunto



Planta baja

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Exposiciones
5. Administración
6. Secretaria
7. Acceso de servicio
8. Confidencias
9. Conserje
10. Sanitarios hombres
11. Sanitarios mujeres
12. Plaza-jardín
13. Control
14. Investigadores
15. Microfilm
16. Archivo del estado
17. Archivo
18. Talleres
19. Garage
20. Desinfección
21. Subestación eléctrica
22. Cuarto de máquinas
23. Proyecciones
24. Sala de lectura
25. Biblioteca infantil
26. Cocina
27. Restaurante

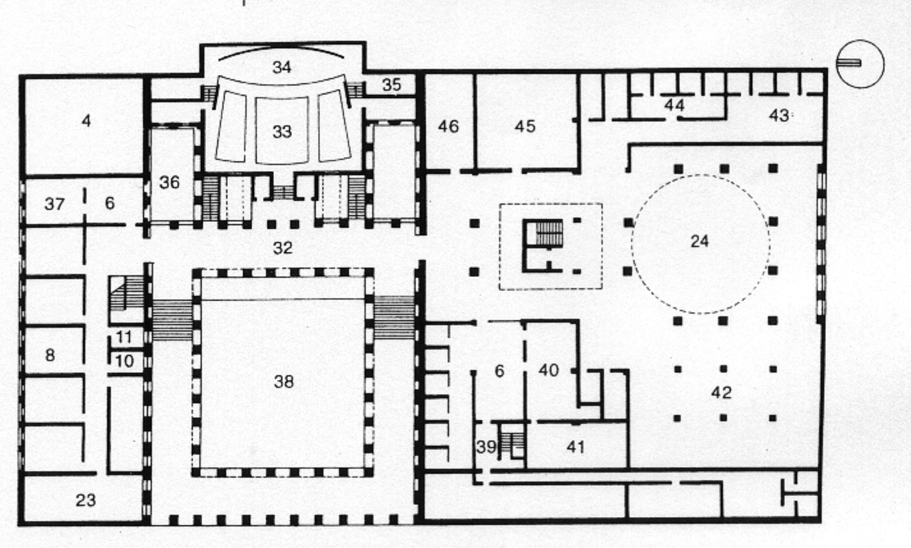


Corte

28. Bodega
29. Espacio para tinacos
30. Sala de lectura biblioteca de niños
31. Sociedades

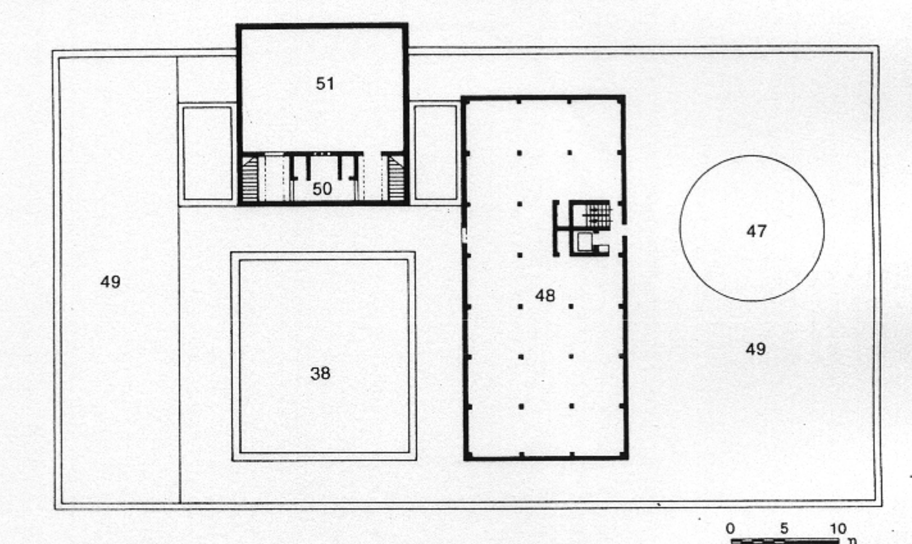
Biblioteca del Estado, Casa de la Cultura. Julio de la Peña Lomelín. Guadalajara, Jalisco, México. 1957.





Planta primer piso Planta primer piso

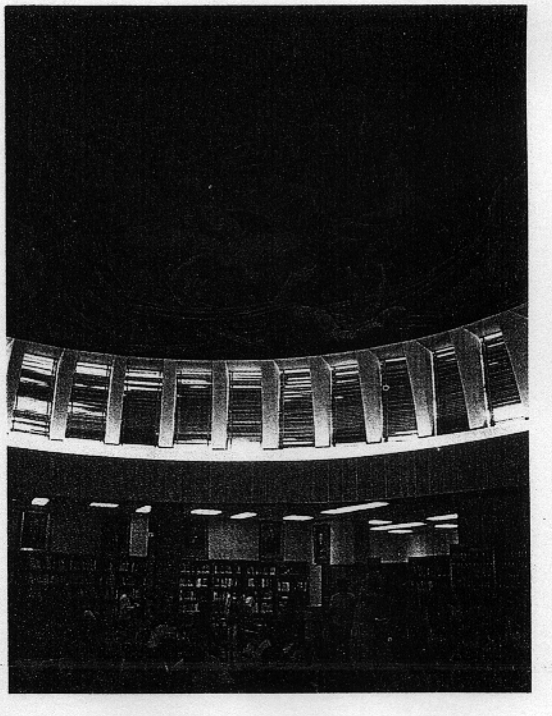
32. Galería
33. Auditorio
34. Foro
35. Camerino
36. Vacío
37. Dirección
38. Vacío de plaza
39. Panel
40. Sala de juntas
41. Tesoro
42. Hemeroteca
43. Sala de lectura invidentes
44. Música
45. Catálogo
46. Mapas
47. Cúpula
48. Acervo
49. Azotea
50. Cabina de proyección
51. Vacío del teatro



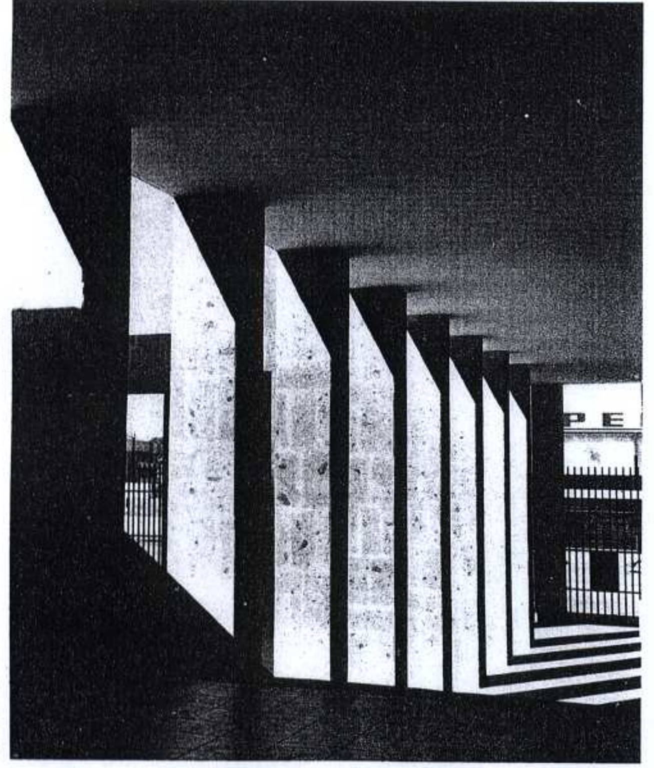
0 5 10 m

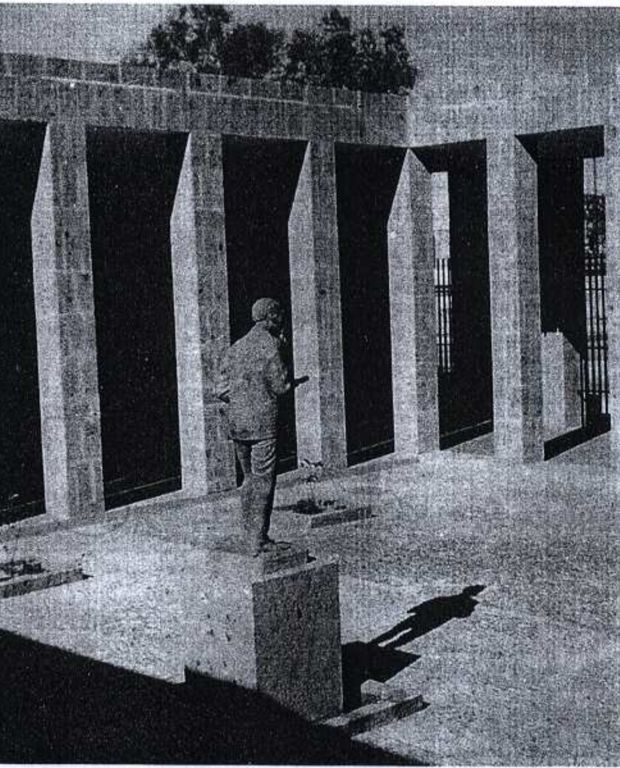
Planta tercer piso Planta tercer piso





Biblioteca del Estado, Casa de la Cultura. Julio de la Peña Lomelín. Guadalajara, Jalisco, México. 1957.





Biblioteca del Estado, Casa de la Cultura. Julio de la Peña Lomelín. Guadalajara, Jalisco, México. 1957.

La ***Biblioteca de la Universidad Anáhuac*** se sitúa en el centro del campus universitario de ésta institución, ubicada en la zona norte de la Ciudad de México. Fue proyectada por ***Imanol Ordorika***, al igual que todo el plan maestro.

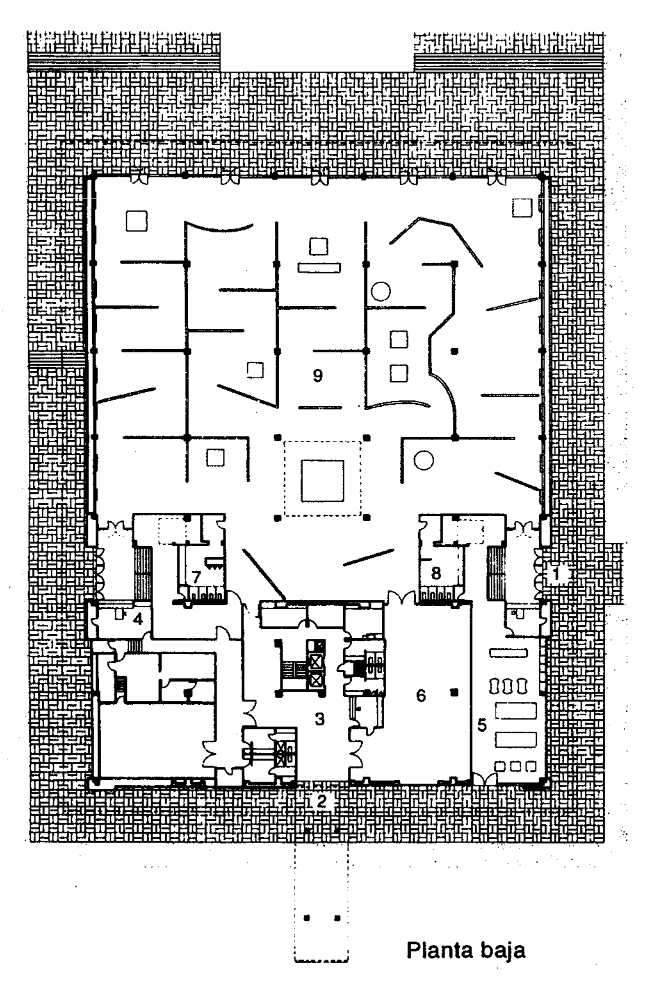
Es un edificio de planta rectangular que consta de un cuerpo de tres niveles sobre el cual continúa un prisma rectangular con siete niveles más.

La planta baja comprende un salón de usos múltiples a doble altura (exposiciones, conferencias, entrega de diplomas, etc.); además, un doble acceso por medio de escalinatas las cuales conducen a la biblioteca en el primer piso. Un vestíbulo distribuidor comunica por un lado a los ficheros, consulta de libros en el acervo, salón parquet (actos y conferencias), oficinas administrativas y torre. Por el otro, y mediando un espacio a triple altura techado con domos, se accede al salón de lectura de la biblioteca, el cual tiene entrada de luz por sus cuatro costados pero está protegido por un faldón perimetral volado. El amueblado comprende: salas de lectura, lugares personales, mesas de trabajo, libreros (altos en los muros y bajos en el centro de la sala de lectura). A ambos extremos, y protegidos acústicamente por vidrios y canceles, cuenta con cubículos de estudio para grupos.

En el nivel superior, sobre la biblioteca se encuentra la hemeroteca, con posibilidad de acceso a la azotea del primer nivel.

El volumen exterior de la torre presenta dos fachadas cerradas, como protección contra la incidencia de los rayos solares debido a que alberga los estantes del acervo. Los escritorios de lectura e investigación reciben luz por medio de las otras dos fachadas diseñadas con cristal y manguetería.

Debido a la flexibilidad de sus áreas y a los nuevos avances tecnológicos y en materia bibliográfica, se ha podido actualizar las instalaciones del edificio, dotando algunas áreas con equipo de cómputo de alto nivel. Además, el espacio de usos múltiples ha funcionado de diversas maneras, mediante la división con mamparas móviles.



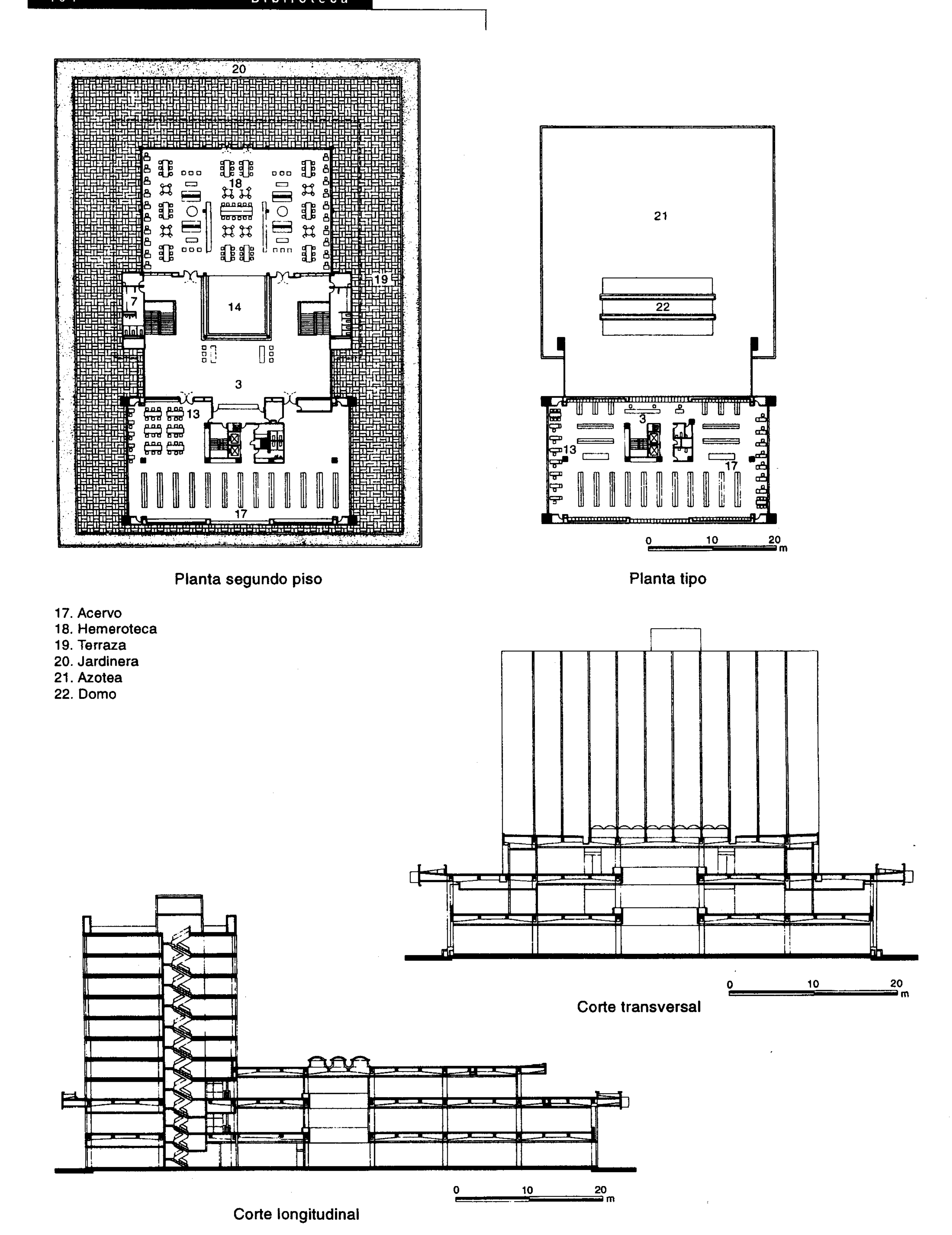
Planta baja

Planta primer piso

0 10 20 m

1. Acceso principal
2. Acceso
3. Vestíbulo
4. Control
5. Cuarto de máquinas
6. Bodega
7. Sanitario hombres
8. Sanitario mujeres
9. Sala de exposiciones
10. Auditorio
11. Cubículos individuales
12. Estanterías
13. Sala de lectura general
14. Pozo de luz
15. Archivo
16. Privado

Biblioteca de la Universidad Anáhuac. Imanol Ordorika. Lomas de la Herradura, Huixquilucan, Estado de México, México. 1964-1974.



Planta segundo piso

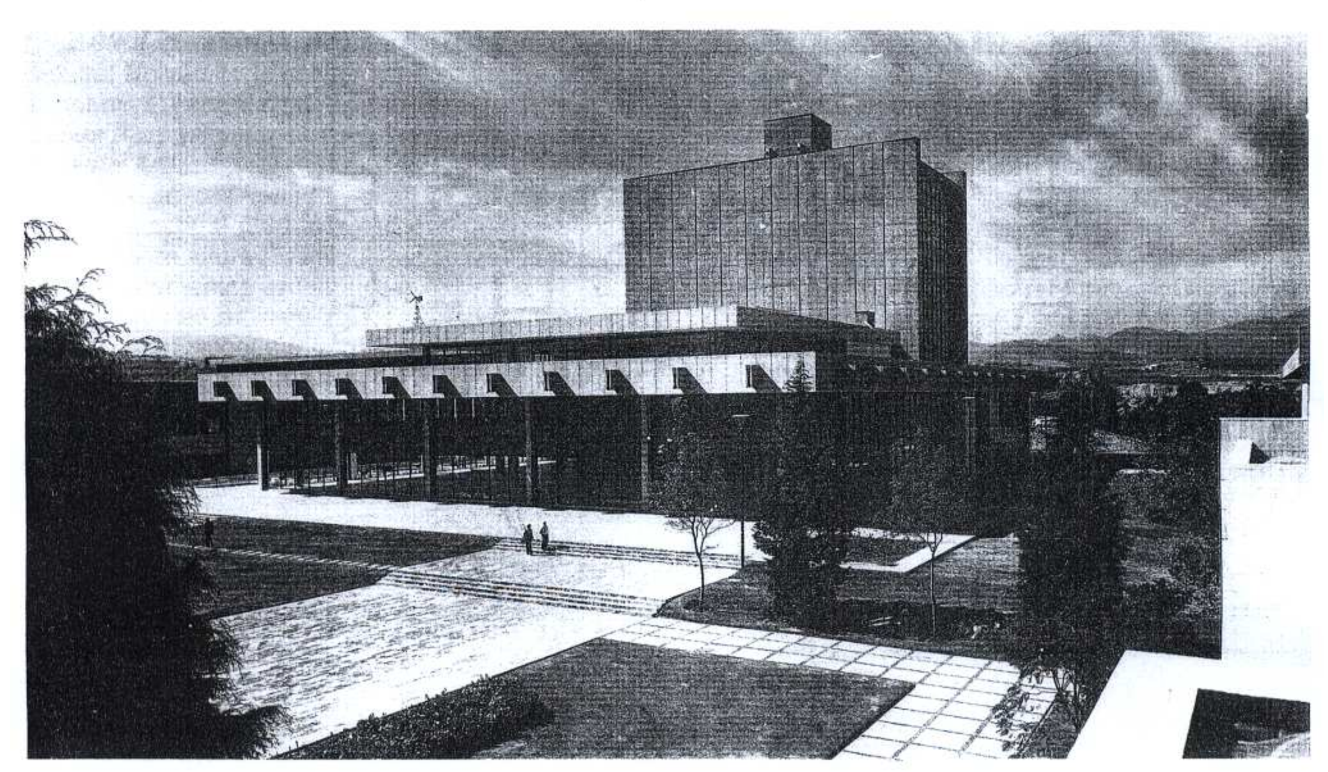
Planta tipo

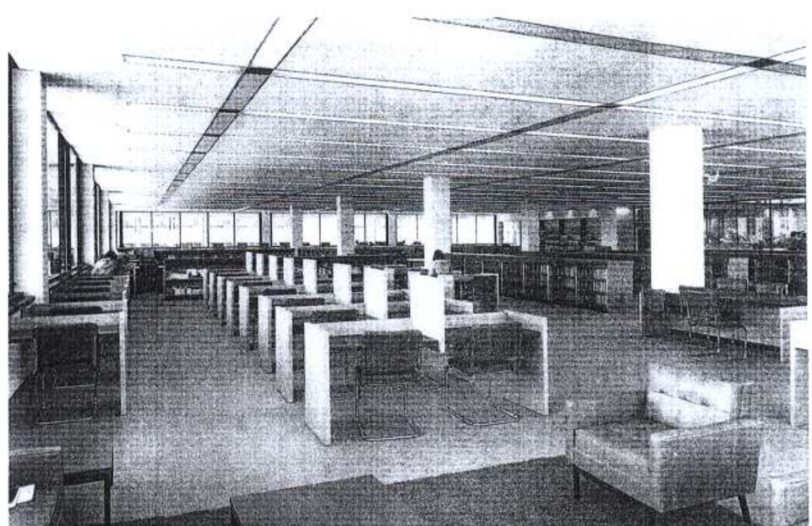
17. Acervo
18. Hemeroteca
19. Terraza
20. Jardinera
21. Azotea
22. Domo

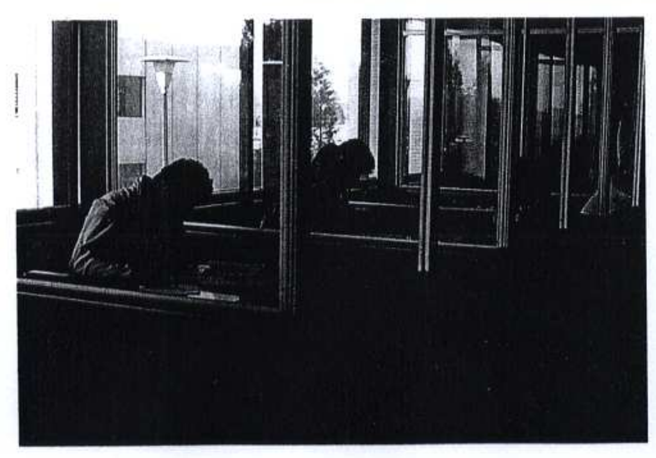
Corte transversal

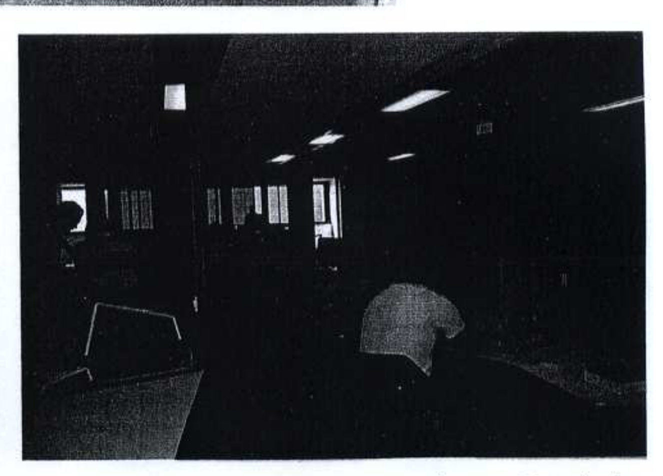
Corte longitudinal

Biblioteca de la Universidad Anáhuac. Imanol Ordorika. Lomas de la Herradura, Huixquilucan, Estado de México, México. 1964-1974.

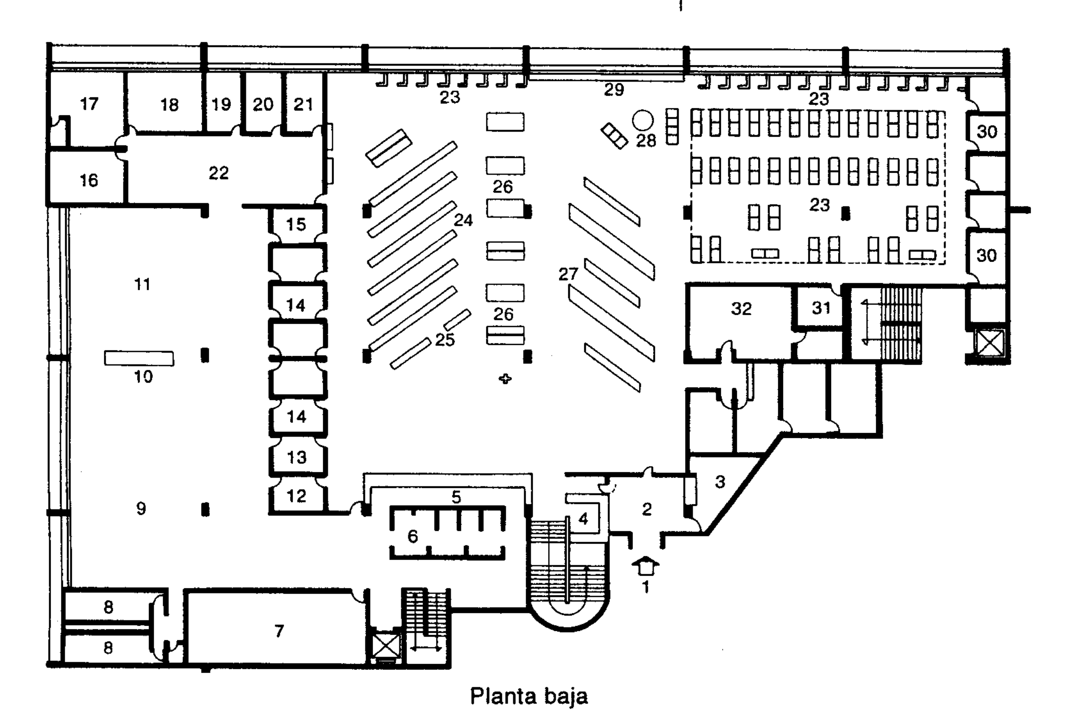




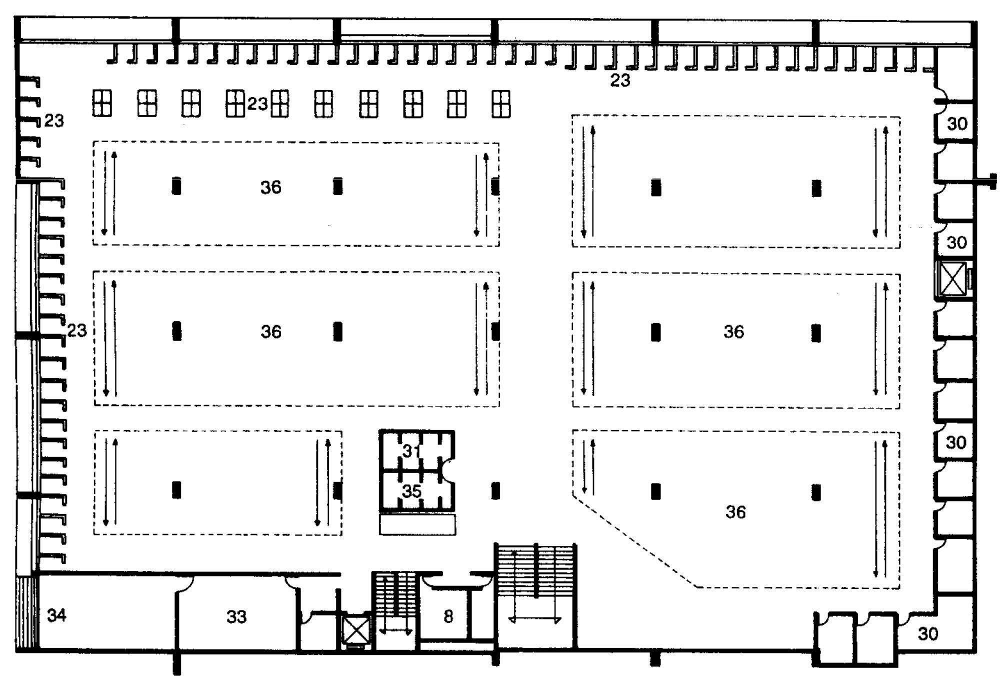




Biblioteca de la Universidad Anáhuac. Imanol Ordorika. Lomas de la Herradura, Huixquilucan, Estado de México, México. 1964-1974.



Planta baja



Planta sala de lectura y acervo primer nivel

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Guardarropa
4. Vigilancia
5. Mostrador de prestaciones
6. Microformatos
7. Colección especial
8. Sanitarios
9. Area de adquisiciones
10. Catálogos internos
11. Area de catálogos y clasificación
12. Jefatura de adquisiciones
13. Jefatura control de series y documentos
14. Bibliotecarios de información
15. Jefatura de información
16. Asesores
17. Dirección
18. Sala de juntas
19. Jefatura de organización de sistemas
20. Jefatura de procesos técnicos
21. Jefatura de servicios públicos
22. Area secretarial
23. Sala de lectura estudios abiertos
24. Sala de consulta
25. Area de exposiciones
26. Mesa para lecturas
27. Catálogos públicos
28. Sala de lectura informal
29. Publicaciones periódicas nuevas
30. Sala de lectura estudio cerrado
31. Visores de microformatos
32. Salón de usos múltiples
33. Bodega de adquisiciones
34. Acceso a vehículos
35. Area de mecanografía
36. Estantería colección general

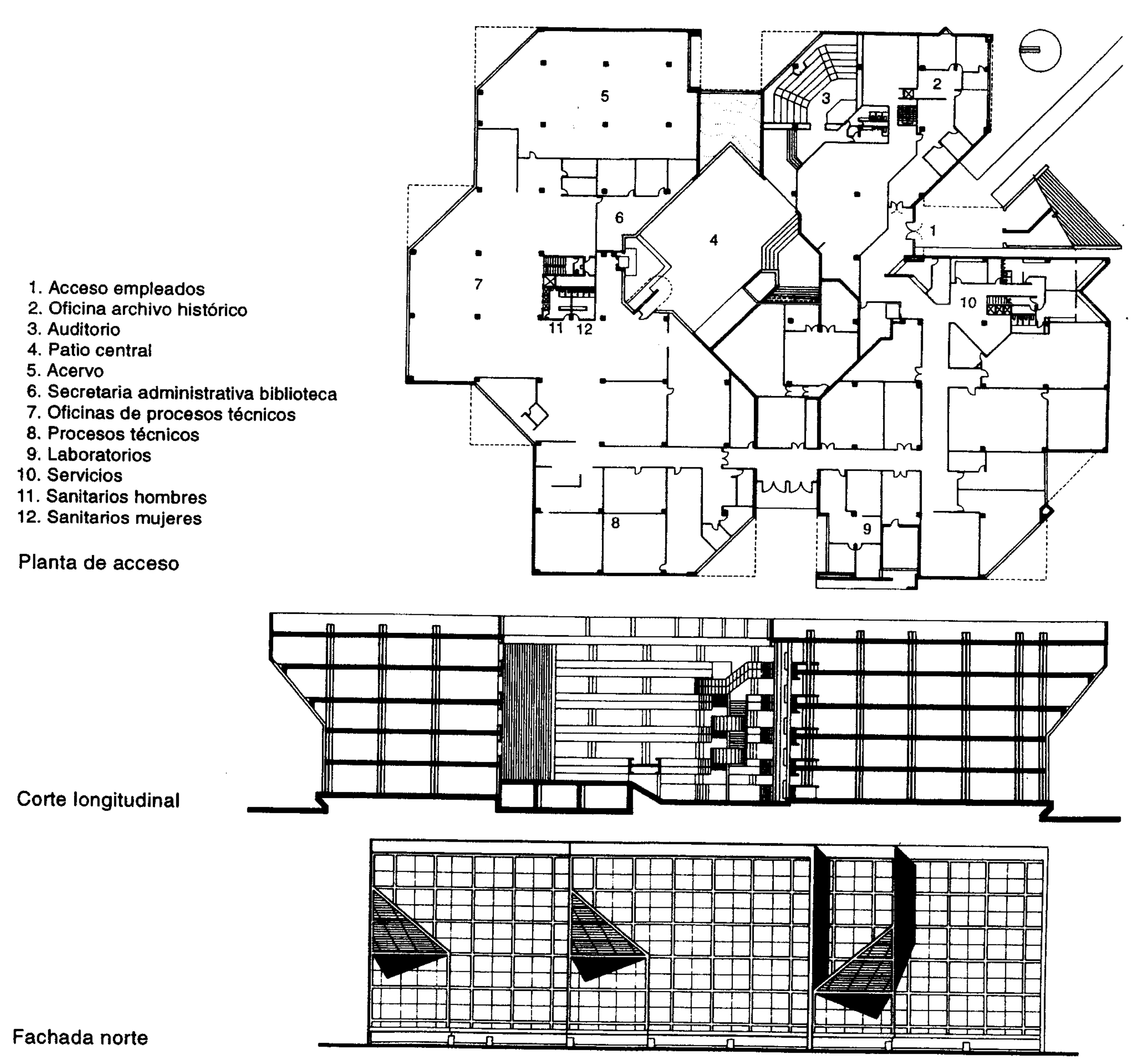
Biblioteca Daniel Cosio Villegas del Colegio de México. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky. México D. F. 1974-1975.

La ***Biblioteca y Hemeroteca Nacional*** del Centro Cultural Universitario constituye un ejemplo notable en cuanto al género bibliotecario, diseñado por ***Orso Núñez Ruiz Velasco, Arturo Treviño Arizmendi y Arcadio Artis.***

Consta de dos grandes cuerpos unidos por un gran atrio central (560 m^2), techado por un domo a 26 metros de altura. El amplio espacio está ambientado por elementos escultóricos.

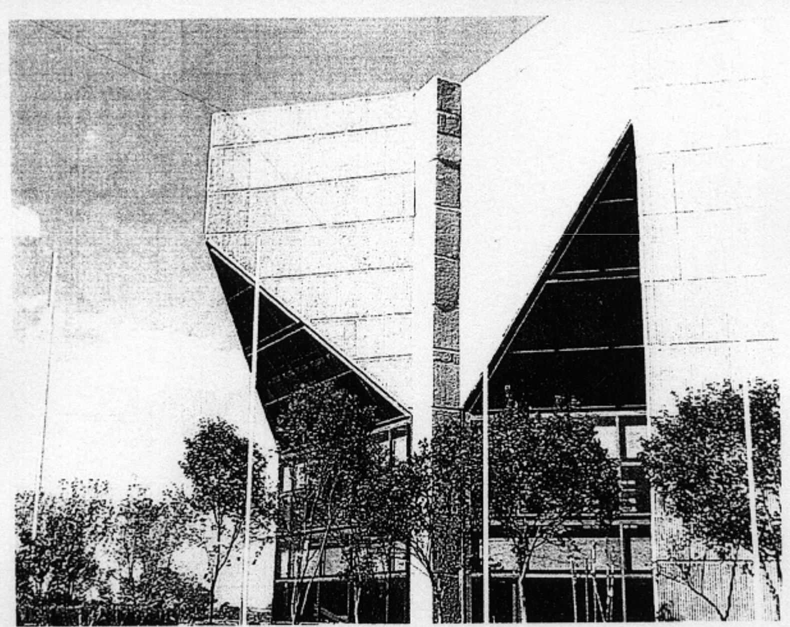
Tiene 28 095 m^2 construidos. El cuerpo norte (13 752 m^2) corresponde a la biblioteca y al instituto de investigaciones. El cuerpo sur (13 783 m^2) se divide por el cuerpo de circulaciones en sección oriente, mediante la cual alberga al archivo histórico y el centro de estudios sobre la universidad, y sección poniente, destinda a la hemeroteca nacional. En la planta baja se encuentran las siguientes áreas comunes: departamentos de adquisiciones, catalogación, restauración, microfilmación, fumigación, laboratorios de apoyo e investigación y servicios de empleados.

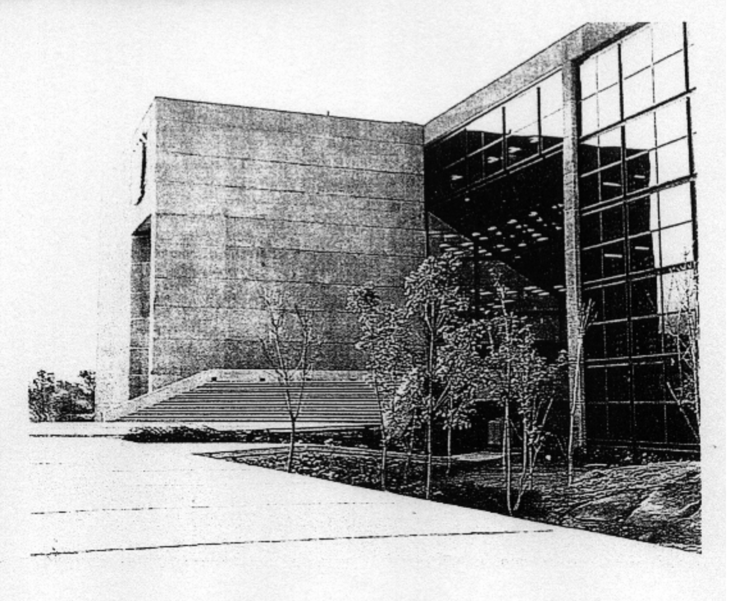
Se integra formalmente con los demás edificios del centro cultural, debido a su volumetría y terminado exterior; sus fachadas están moduladas en franjas hechas en concreto armado con apariencia estriada y cuerpos volados con superficies acristaladas en talud invertido. Cabe mencionar que tiene una superficie de 12 500 m^2, con 5 150 m^2 para consulta. El proyecto posee la flexibilidad de poder ampliarse a futuro según las necesidades.



Biblioteca y Hemeroteca Nacional del Centro Cultural Universitario. Orso Nuñez Ruiz Velasco, Arturo Treviño Arizmendi, Arcadio Artis; colaboradores: Manuel Medina, Ulises Nuñez, María Eugenia Fonseca. Insurgentes Sur, México D. F. 1976-1980.

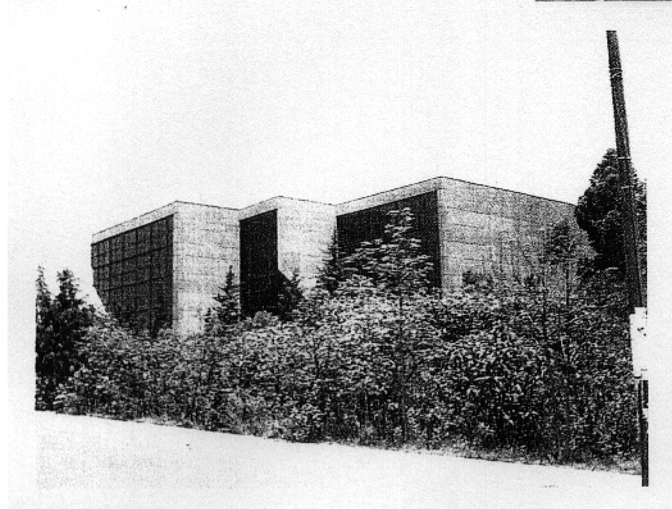


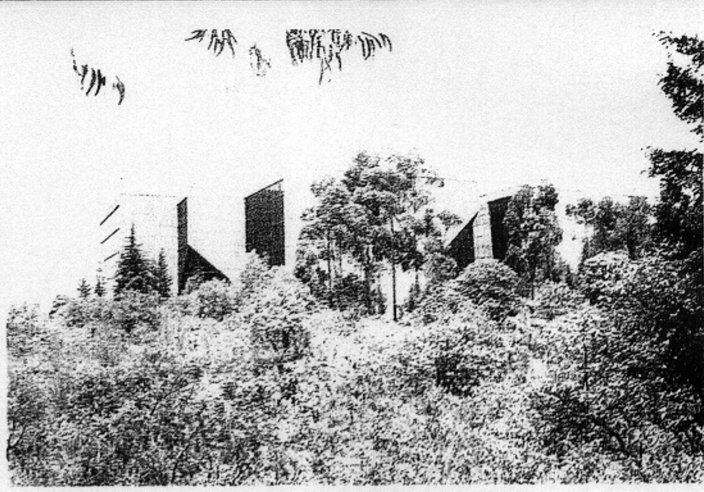


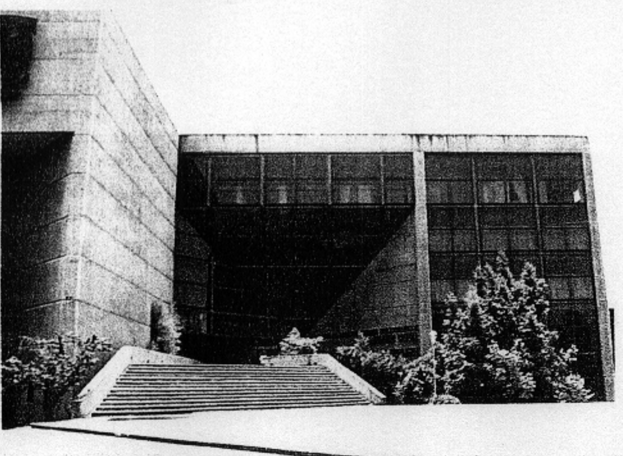


Biblioteca y Hemeroteca Nacional del Centro Cultural Universitario. Orso Núñez Ruiz Velasco, Arturo Treviño Arizmendi, Arcadio Artis; colaboradores: Manuel Medina, Ulises Núñez, María Eugenia Fonseca. Insurgentes Sur, México, D. F. 1976-1980.

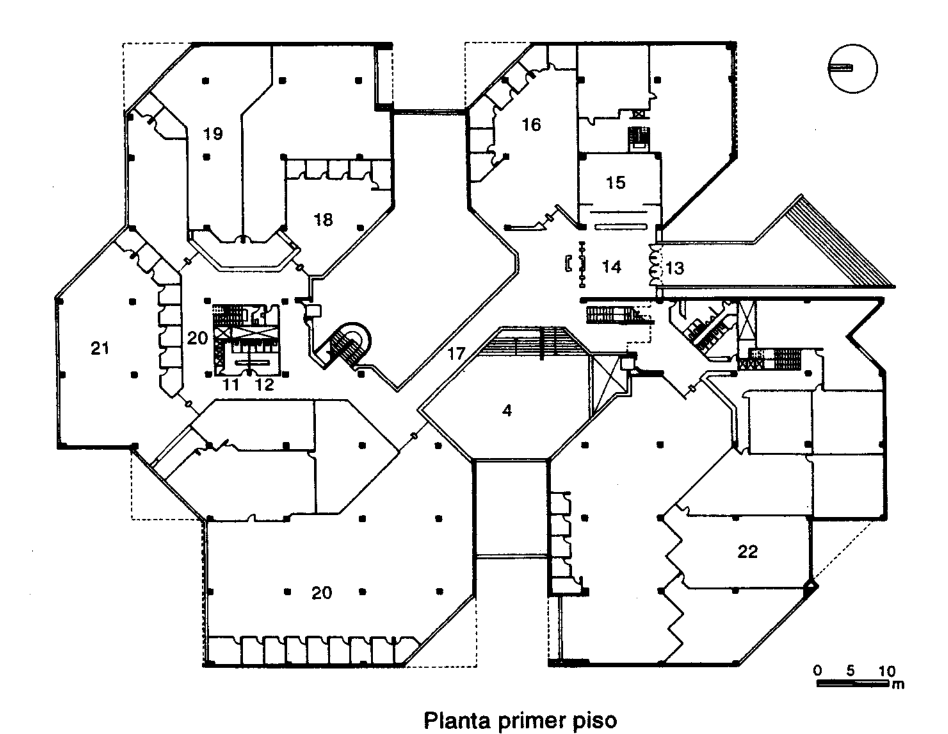






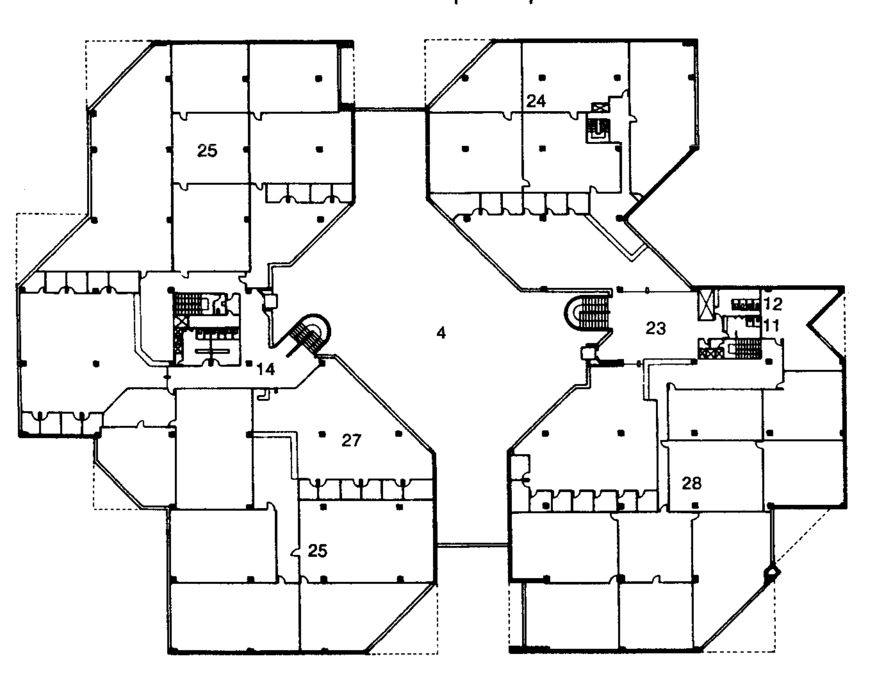


Biblioteca y Hemeroteca Nacional del Centro Cultural Universitario. Orso Núñez Ruiz Velasco, Arturo Treviño Arizmendi, Arcadio Artis; colaboradores: Manuel Medina, Ulises Núñez, María Eugenia Fonseca. Insurgentes Sur, México, D. F. 1976-1980.



Planta primer piso

13. Acceso principal
14. Vestíbulo
15. Guardarropa
16. Sala de consulta CESU
17. Puente
18. Sala de consulta bibliográfica
19. Sala de consulta mapoteca
20. Sala de consulta abierta
21. Sala de consulta iconográfica
22. Sala de consulta hemeroteca

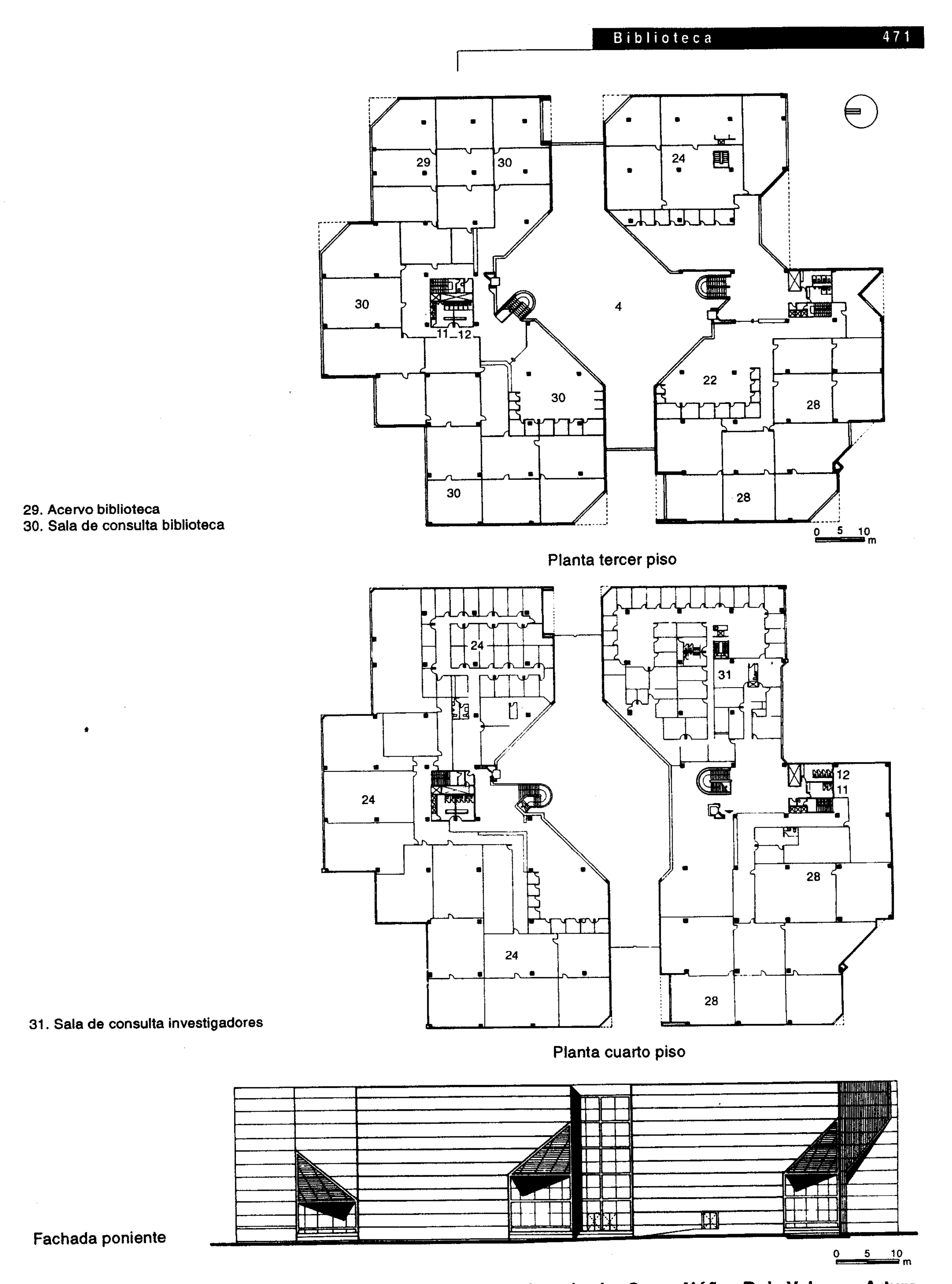


Planta segundo piso

23. Vestíbulo catálogo
24. Acervo archivo histórico
25. Acervo fonoteca
26. Sala de lectura fonoteca
27. Sala de consulta
28. Acervo hemeroteca

Fachada sur

Biblioteca y Hemeroteca Nacional del Centro Cultural Universitario. Oscar Núñez Ruiz Velasco, Arturo Treviño Arizmendi, Arcadio Artis; colaboradores: Manuel Medina, Ulises Núñez, María Eugenia Fonseca. Insurgentes Sur, México, D. F. 1976-1980.



29. Acervo biblioteca
30. Sala de consulta biblioteca

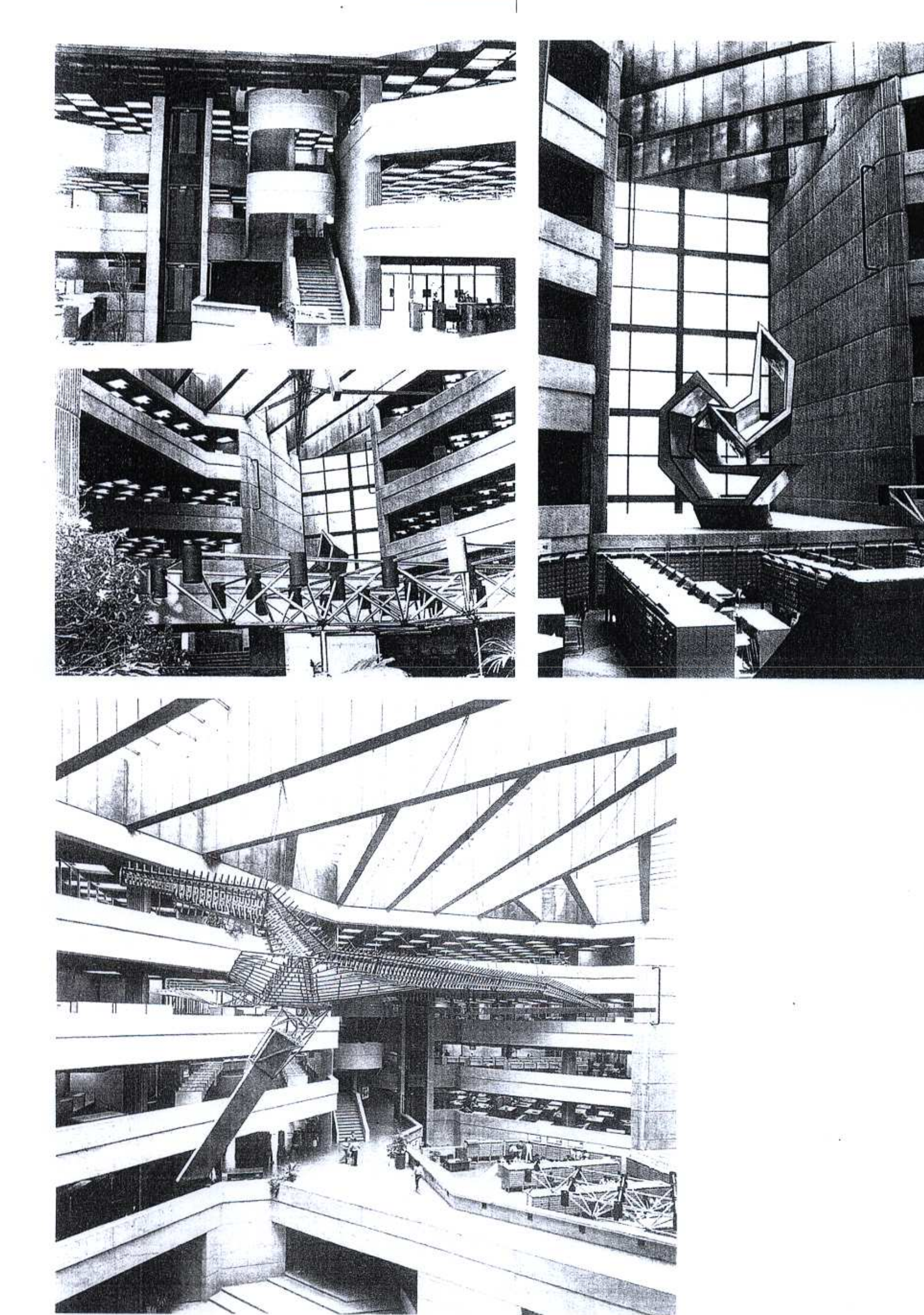
Planta tercer piso

31. Sala de consulta investigadores

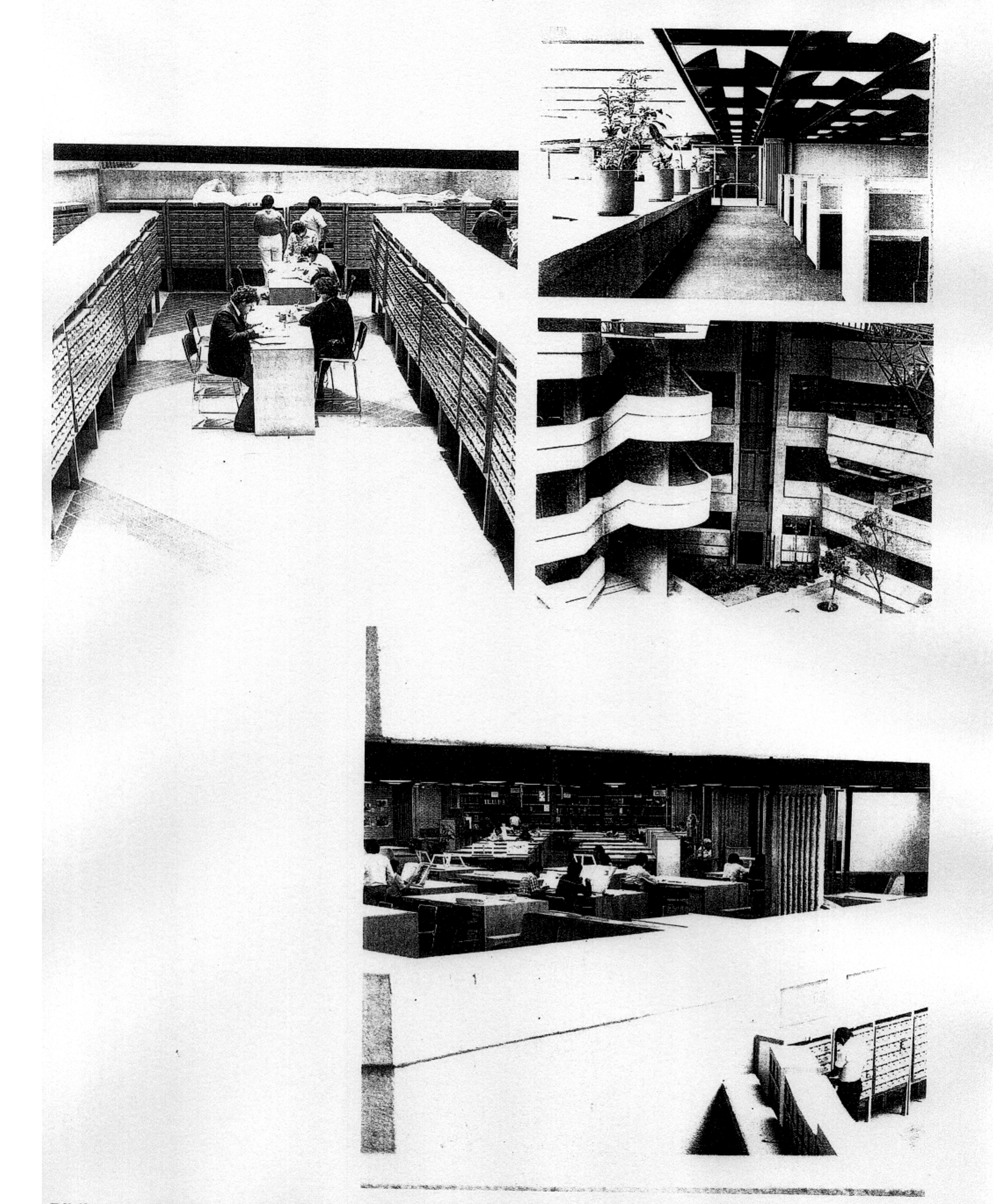
Planta cuarto piso

Fachada poniente

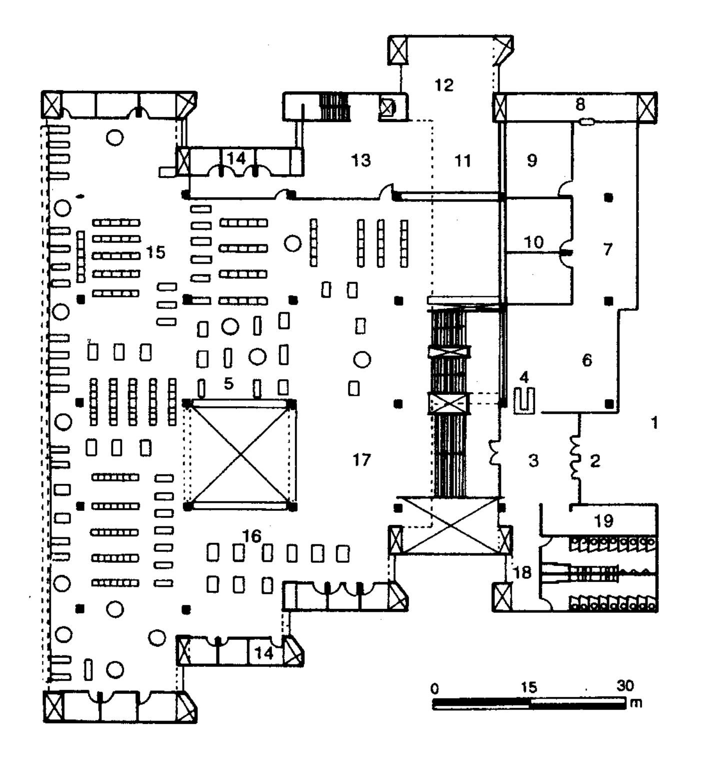
Biblioteca y Hemeroteca Nacional del Centro Cultural Universitario. Oscar Núñez Ruiz Velasco, Arturo Treviño Arizmendi, Arcadio Artis; colaboradores: Manuel Medina, Ulises Núñez, María Eugenia Fonseca. Insurgentes Sur, México, D. F. 1976-1980.



Biblioteca y Hemeroteca Nacional del Centro Cultural Universitario. Oscar Núñez Ruiz Velasco, Arturo Treviño Arizmendi, Arcadio Artis; colaboradores: Manuel Medina, Ulises Núñez, María Eugenia Fonseca. Insurgentes Sur, México, D. F. 1976-1980.

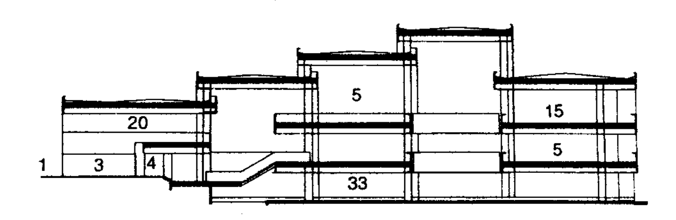


Biblioteca y Hemeroteca Nacional del Centro Cultural Universitario. Oscar Núñez Ruiz Velasco, Arturo Treviño Arizmendi, Arcadio Artis; colaboradores: Manuel Medina, Ulises Núñez, María Eugenia Fonseca. Insurgentes Sur, México, D. F. 1976-1980.

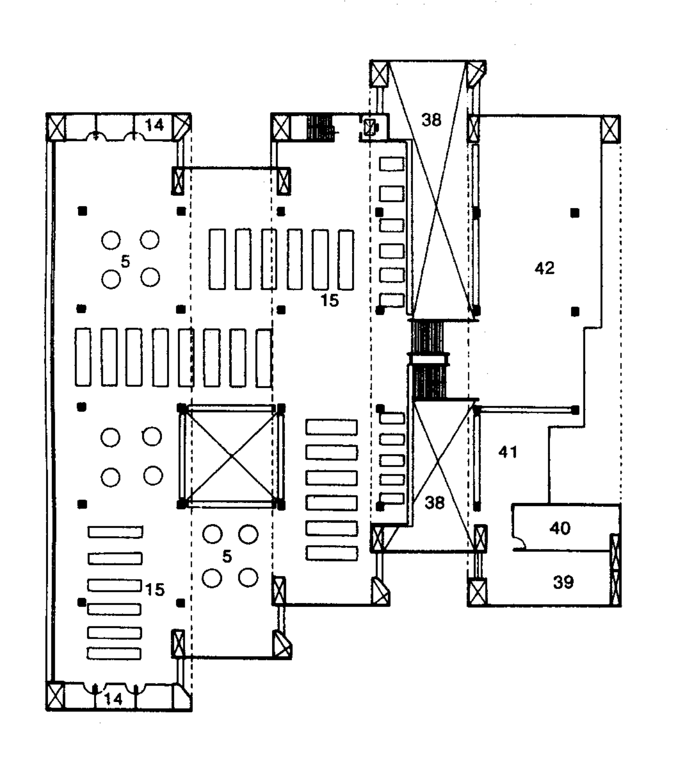


Planta de acceso

Planta primer piso



Corte



Planta segundo piso

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Control
5. Sala de lectura
6. Exposición temporal
7. Sala para fumar
8. Fotocopiado
9. Mecanografía
10. Seminario
11. Préstamo de libros
12. Colección de reserva
13. Jefe de biblioteca
14. Cubículos
15. Estantería
16. Consulta
17. Catálogos
18. Sanitarios
19. Guarda paquetes
20. Audiovisuales
21. Relleno
22. Bodega
23. Dirección de servicios de información
24. Catalogación
25. Cuarto de aseo
26. Análisis bibliográficos de clasificación
27. Subestación y máquinas
28. Bodega temporal
29. Adquisiciones
30. Documentación
31. Colecciones periódicas
32. Patio
33. Hemeroteca
34. Jefe de hemeroteca
35. Lectura informal
36. Jardineras
37. Cuarto de máquinas
38. Vacío
39. Bodega de materiales
40. Sala de proyección
41. Recepción
42. Zona de audición individual

Biblioteca Central de la Universidad Autónoma Metropolitana. Manuel Sánchez de Carmona; colaboradores: Salvador Ortega, Vicente Alonso, Manuel de la Mora, Luis Coll. México D. F. 1981.

Ubicada sobre la rivera del río Grijalva, en la ciudad de Villahermosa, Tabasco (México), la ***Biblioteca Pública José María Pino Suárez*** fue proyectada por ***Teodoro González de León y Juan Francisco Serrano.*** El edificio comprende también a la Dirección Estatal de Bibliotecas.

El partido consta de un cuerpo de dos niveles con planta rectangular y una inflexión central proyectada para adecuarse al quiebre del mismo río y de la calle Carlos Pellicer Camara, que se produce justo en el terreno de la biblioteca. En el punto de inflexión se encuentra el acceso por medio de una plaza semicircular. Una parte está semitechada con pérgolas a modo de pórtico, sostenidas por medio de dos gruesas columnas cilíndricas que en la fachada principal sirven de apoyo a trabes de gran peralte las cuales evocan el tradicional arco maya. Aunque se utilizó este elemento (arco falso) en los asentamientos prehispánicos de la región, la expresión es aquí contemporánea debido a la abertura del dintel techada por domos a todo lo largo. Este eje de composición genera una circulación que atraviesa todo el edificio transversalmente y se cruza en su parte media con otra circulación longitudinal que corre a lo largo del edificio. Los dos corredores, a doble altura y flanqueados por columnas, están techados con pérgolas que tamizan la luz cenital; en el cruce de éstos se genera la vestibulación principal del proyecto por localizarse ahí el control y por estar próximas las escaleras. El eje del acceso, donde se encuentran los catálogos, remata en un espejo de agua al exterior levantado sobre un talud perimetral.

La mitad de la planta baja se destinó para la colección general. Cuenta además con un área de consulta, sección infantil, auditorio y los diversos cubículos y oficinas de la Dirección de Biblioteca. Se ha considerado una zona para futuro crecimiento.

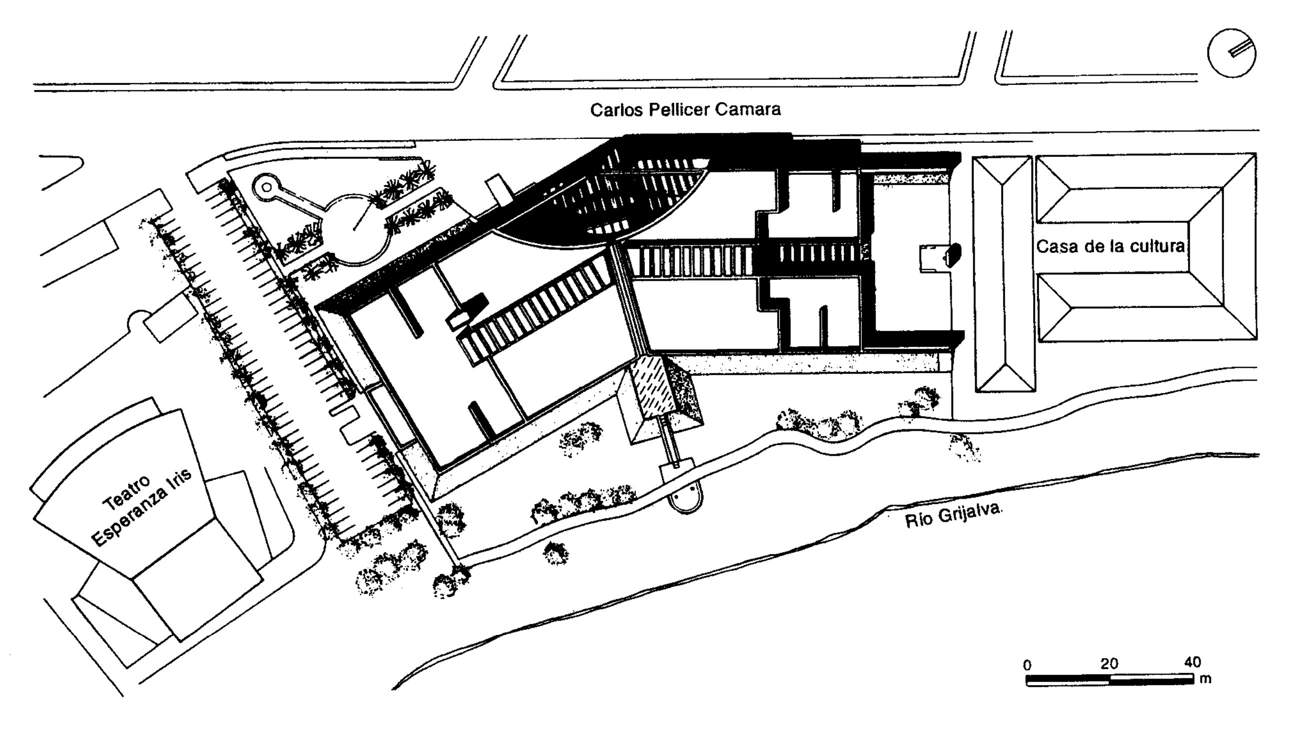
En la planta alta se encuentra la hemeroteca, colecciones especiales, aulas y cuartos de máquinas. Un puente comunica las áreas de la planta alta que están separadas mediante el eje transversal.

Como precaución contra posibles inundaciones debido a desbordamientos del río, la biblioteca se construyó sobre una plataforma que disfraza su altura mediante un talud, lo que la hace compacta y la adecúa a los sistemas constructivos del lugar.

Para contrarrestar al clima caluroso existente, el exterior se hizo fuerte y compacto; las ventanas están remetidas para evitar la penetración solar directa.

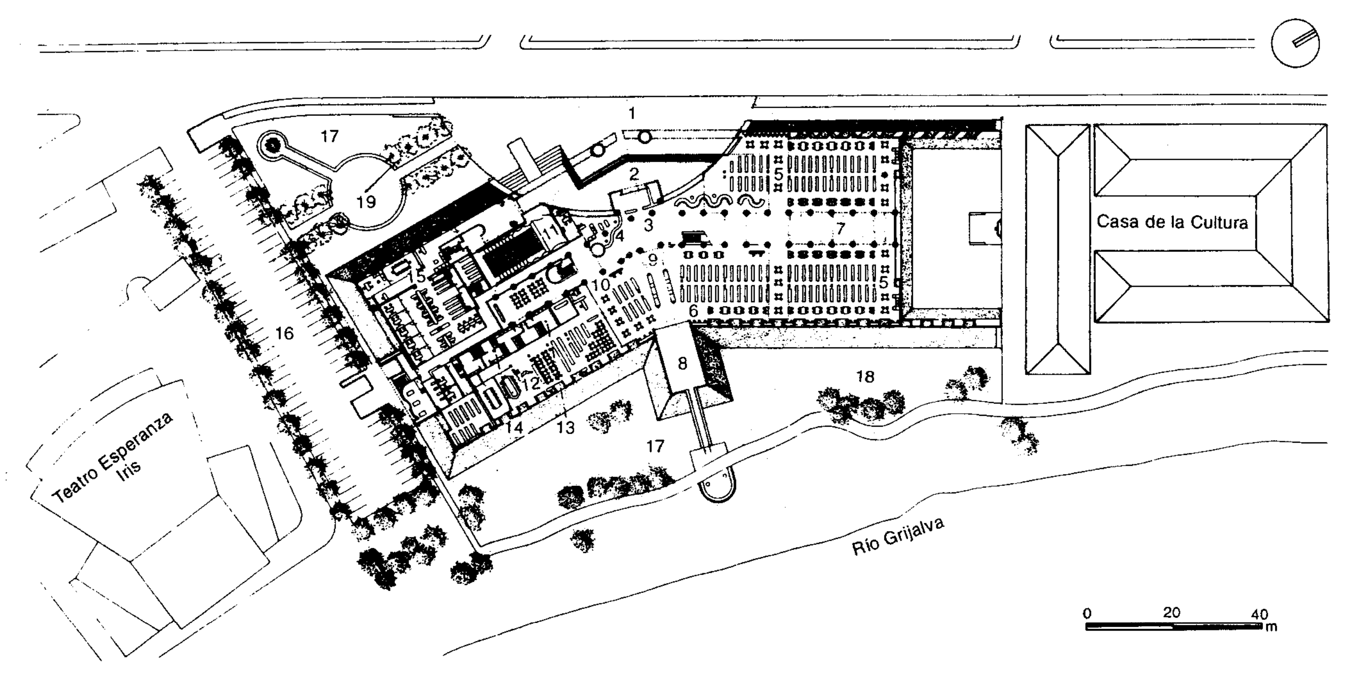
Los materiales se eligieron cuidadosamente por sus características térmicas para proteger el acervo, que consta de más de 200 000 volúmenes. La piel del edificio está formada por concreto martelinado, el cual contrasta con colores de alta saturación empleados en los marcos de las ventanas. En los plafones se colocaron elementos de caoba natural, que emana un aroma agradable perceptible en los espacios.

Su monumentalidad la convierte en un nodo de referencia dentro de la ciudad. La labor de sus proyectistas fue premiada con la Medalla de Oro en la Bienal Internacional de Arquitectura celebrada en Sofía, Bulgaria (1980).



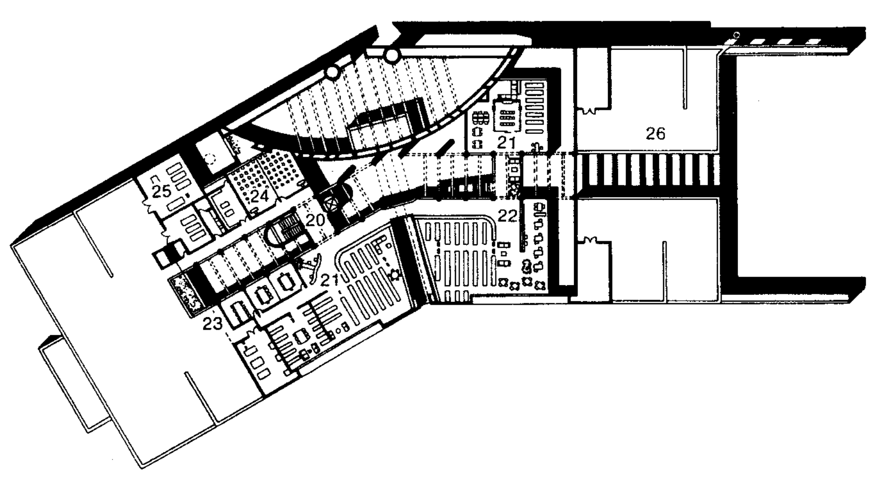
Planta de conjunto

Biblioteca Pública José María Pino Suárez. Teodoro González de León, Juan Francisco Serrano; colaboradores: José María Larios, José Arce. Villahermosa, Tabasco, México. 1985-1987.



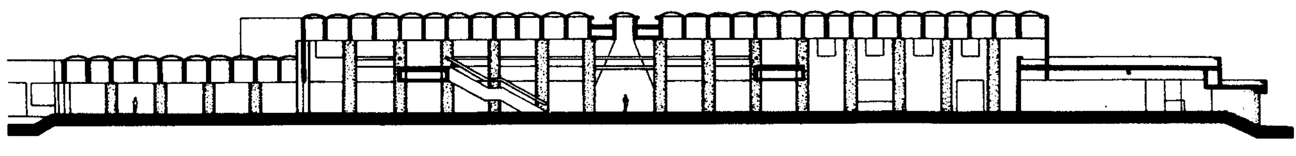
Planta baja

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Control
5. Sala de lectura general
6. Colección general
7. Patio
8. Espejo de agua
9. Catálogos
10. Consulta catálogos
11. Auditoría
12. Sala de lectura infantil
13. Sanitarios hombres
14. Sanitarios mujeres
15. Dirección general
16. Estacionamiento
17. Futuro crecimiento
18. Jardín
19. Asta bandera



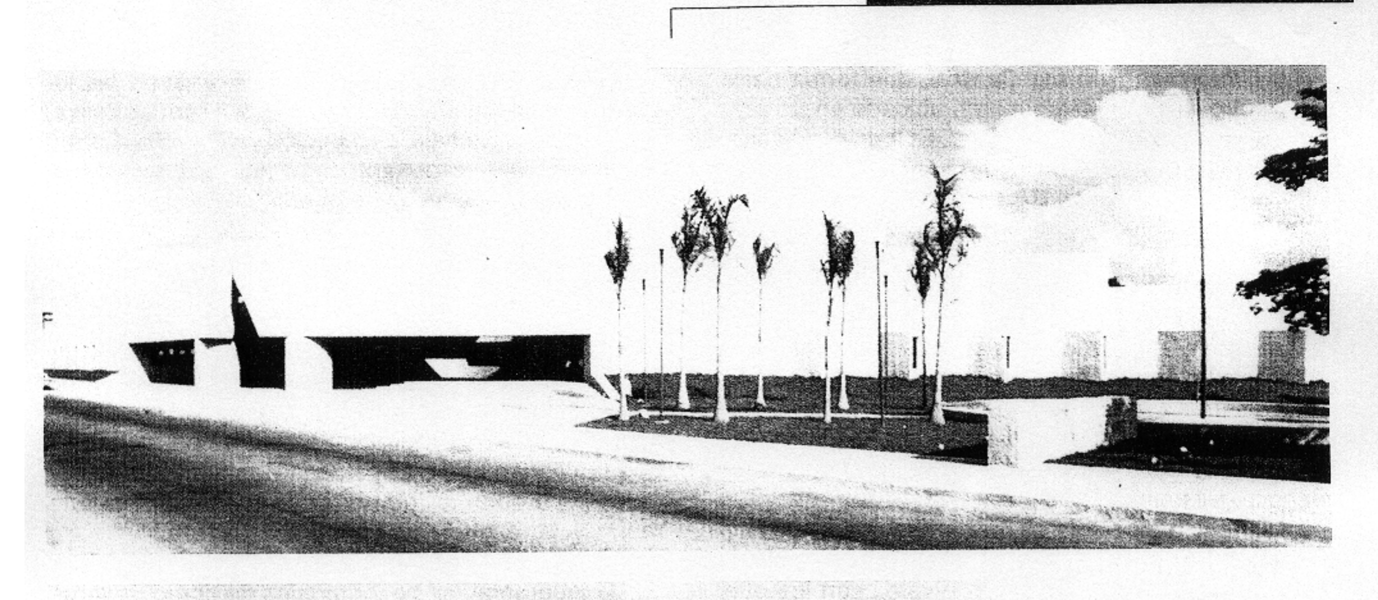
Planta alta

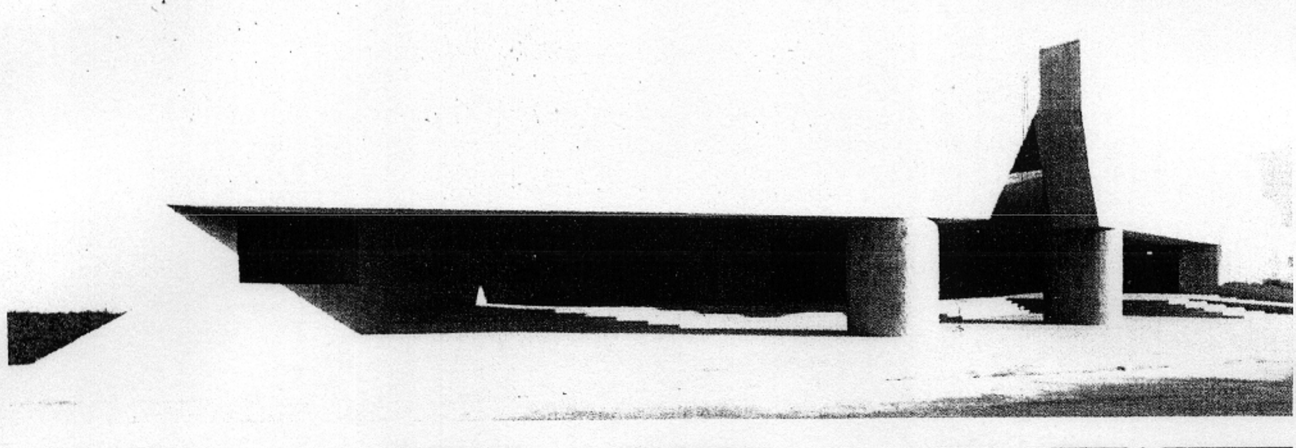
20. Vestíbulo
21. Colecciones especiales
22. Hemeroteca
23. Cubículos para grupos
24. Aulas
25. Cuarto de máquinas
26. Azotea

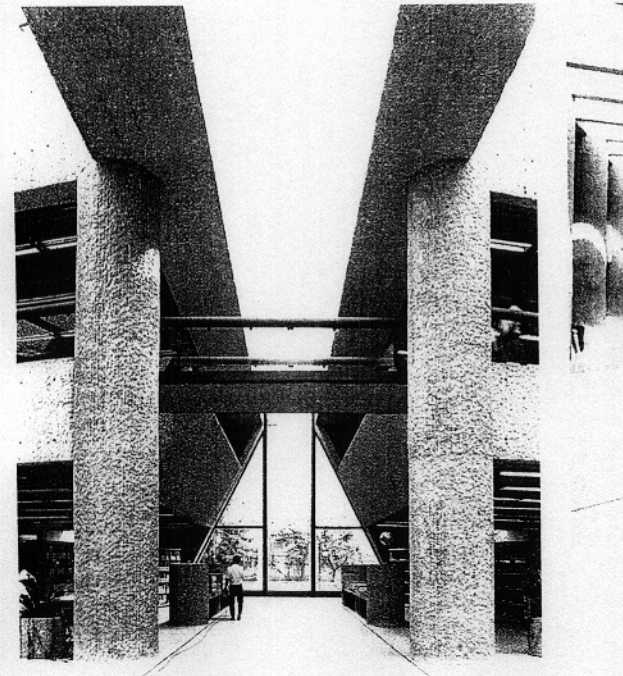


Corte longitudinal

Biblioteca Pública José María Pino Suárez. Teodoro González de León, Juan Francisco Serrano; colaboradores: José María Larios, José Arce. Villahermosa, Tabasco, México. 1985-1987.









Biblioteca Pública José María Pino Suárez. Teodoro González de León, Juan Francisco Serrano; colaboradores: José María Larios, José Arce. Villahermosa, Tabasco, México. 1985-1987.

La ***Biblioteca Pública Central,*** que forma parte del Centro Cultural Mexiquense, ubicado en las proximidades de la ciudad de Toluca, Estado de México, fue proyectada por ***Pedro Ramírez Vázquez*** en colaboración con ***Andres Giovanini.*** El edificio armoniza formalmente con el Museo de Antropología e Historia, proyectado por los mismos arquitectos.

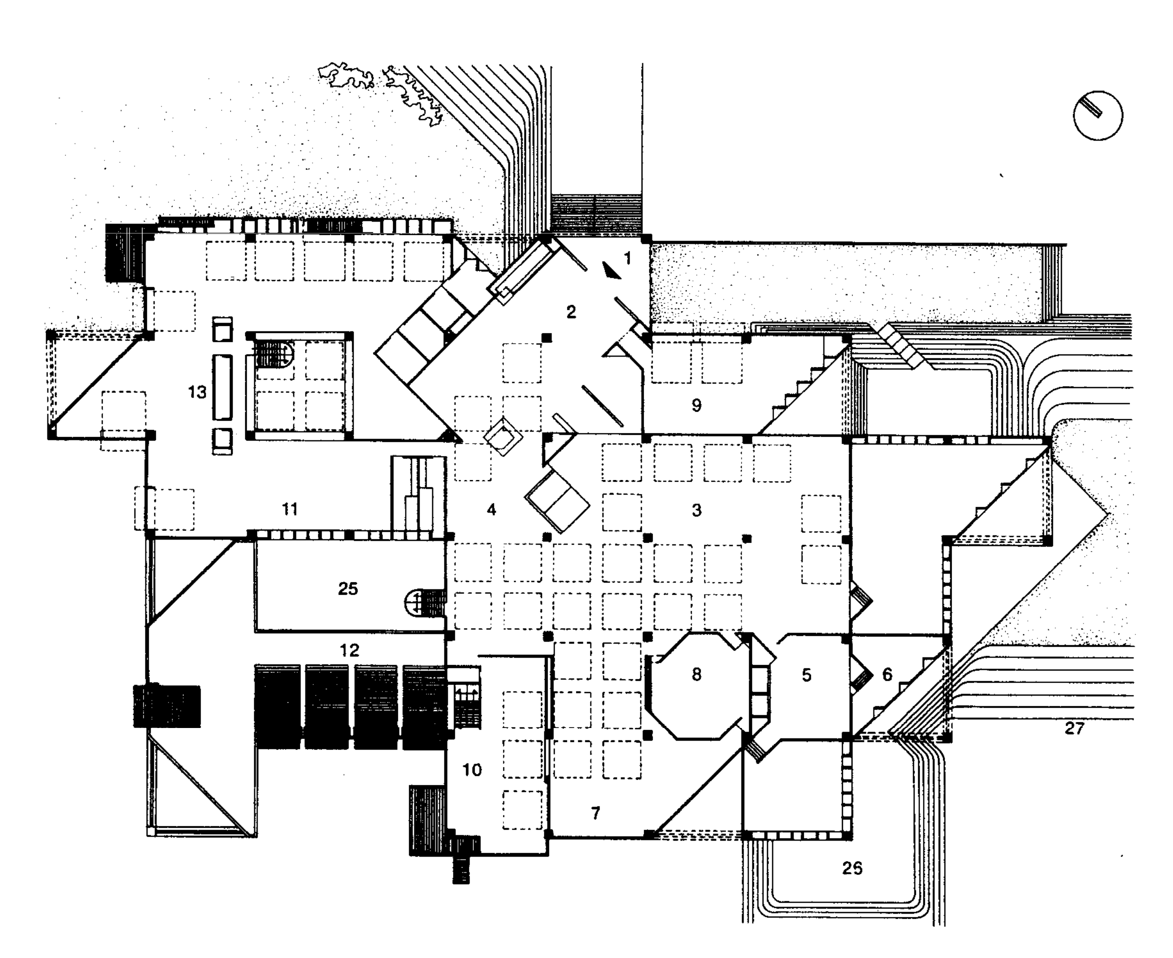
El proyecto tiene planta cuadrada con un patio interno. Una división diagonal que parte de una de las esquinas, genera el acceso principal al edificio, composición que continúa hasta el patio dejando una zona apergolada y la otra al descubierto, con elementos vegetales que ambientan sus visuales. Un talud exterior perimetral eleva el nivel del edificio con respecto a la plaza principal.

Las áreas principales se dividen en dos: pública e interna. El partido antes descrito facilita la identificación de cada zona. En los dos niveles con los que cuenta se distribuyen los diversos departamentos que forman la bilbioteca. Entre los principales figuran los correspondientes a desinfección, análisis bacteriológicos, encuadernación, cirugía reconstructiva, mecanografía, fichaje, distribución y fotografía. Dentro de su programa arquitectónico, figura la existencia de una Biblioteca juvenil e infantil.

Para asegurar un control visual práctico en toda el área pública, la barra de entrega de libros está localizada estratégicamente dentro de la planta para que una sola persona pueda verificar el funcionamiento correcto de esta zona.

De particular fisonomía es su volumen, enriquecido por una serie de cuerpos triangulares cuyas puntas sobresalen de la horizontalidad de su fachada y que funcionan como tragaluces debidamente orientados para dotar al interior de la luz suficiente que requiere un espacio propio para la lectura.

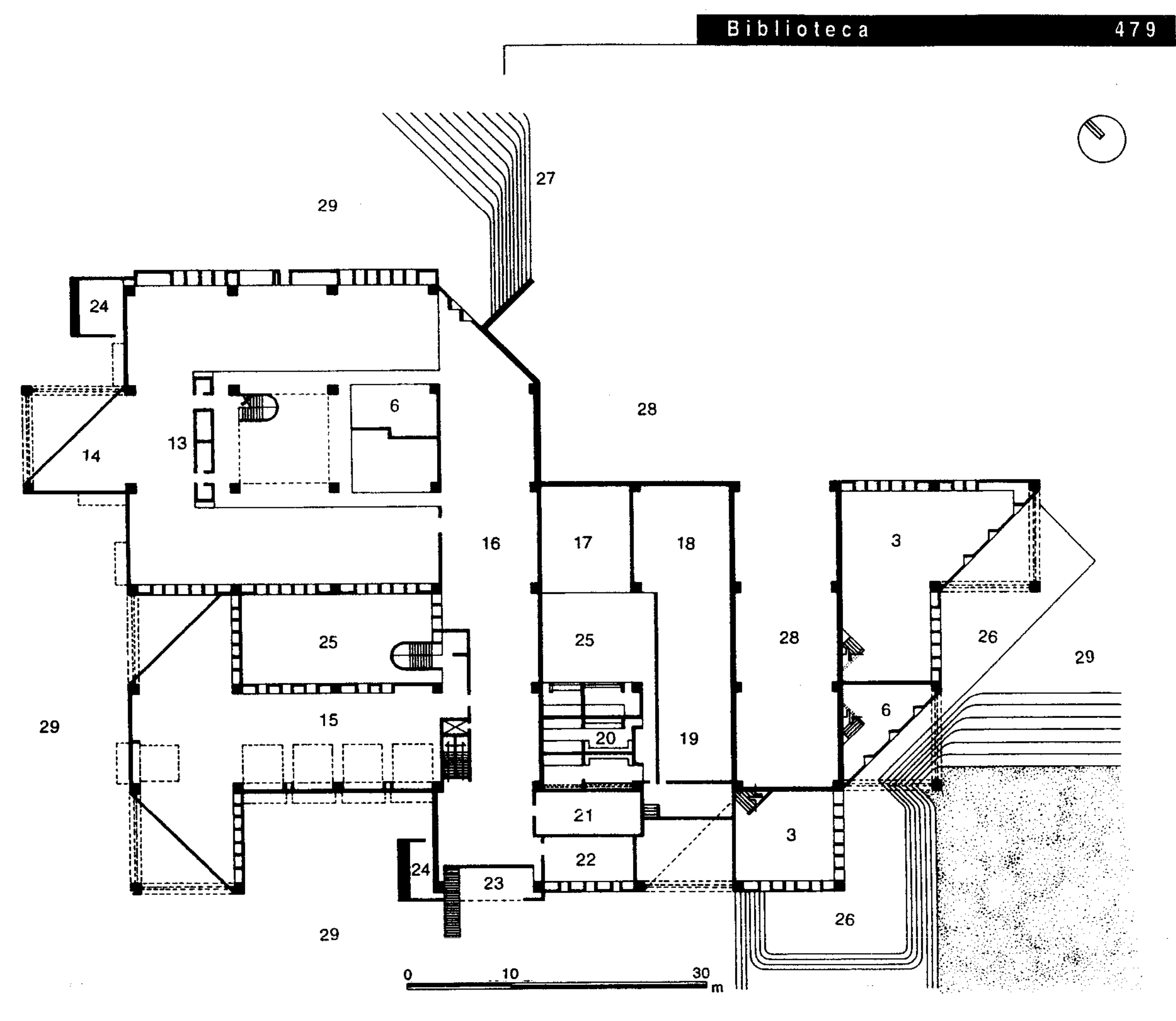
En cuanto a sus instalaciones, la biblioteca cuenta con la incorporación de terminales de computadoras que se encuentran conectadas en red a un Banco Nacional de Bibliotecas.



Planta principal

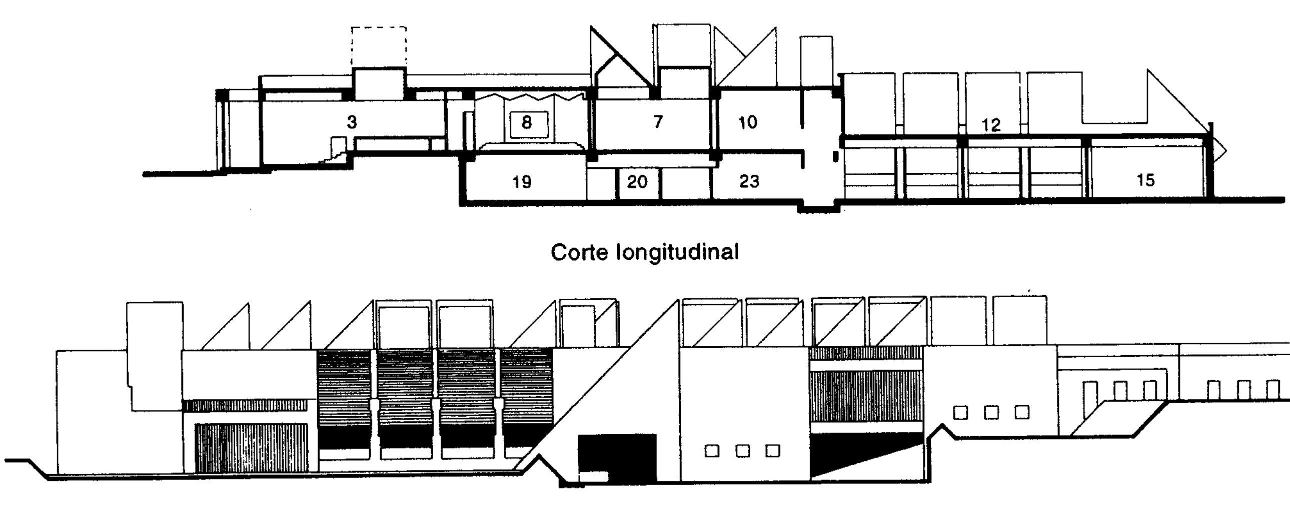
1. Acceso principal
2. Vestíbulo y exposiciones
3. Sala de lectura general
4. Sala de estar
5. Salas de lectura infantil y juvenil
6. Area de computación
7. Hemeroteca
8. Sala audiovisual
9. Salón de usos múltiples
10. Acervo de consulta
11. Administración
12. Azotea de investigadores
13. Sanitarios

Biblioteca Pública Central - Centro Cultural Mexiquense. Pedro Ramírez Vázquez, Andres Giovanini. Toluca, Estado de México, México. 1987.



Planta de servicios

14. Area técnica y de capacitación
15. Acervo de investigadores
16. Almacén de libros
17. Oficina de personal
18. Cuarto de máquinas
19. Bodega de mantenimiento
20. Baños vestidores
21. Cámara de desinfección
22. Intendencia
23. Andén de carga y descarga
24. Bodega de jardinería
25. Patio interior
26. Patio exterior
27. Talud jardinado
28. Terreno natural
29. Jardín



Corte longitudinal

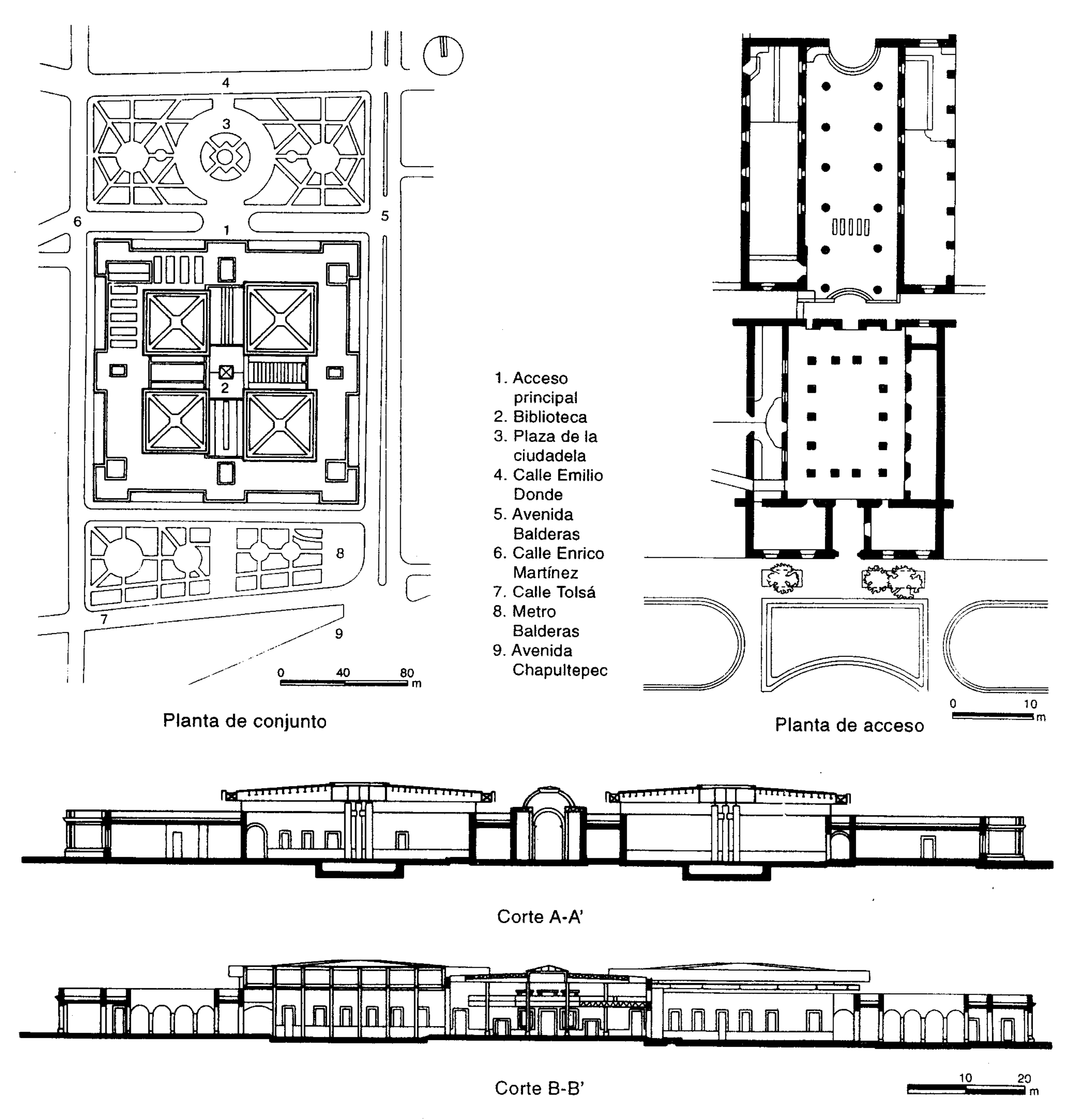
Fachada

Biblioteca Pública Central - Centro Cultural Mexiquense. Pedro Ramírez Vázquez, Andres Giovanini.
Toluca, Estado de México, México. 1987.

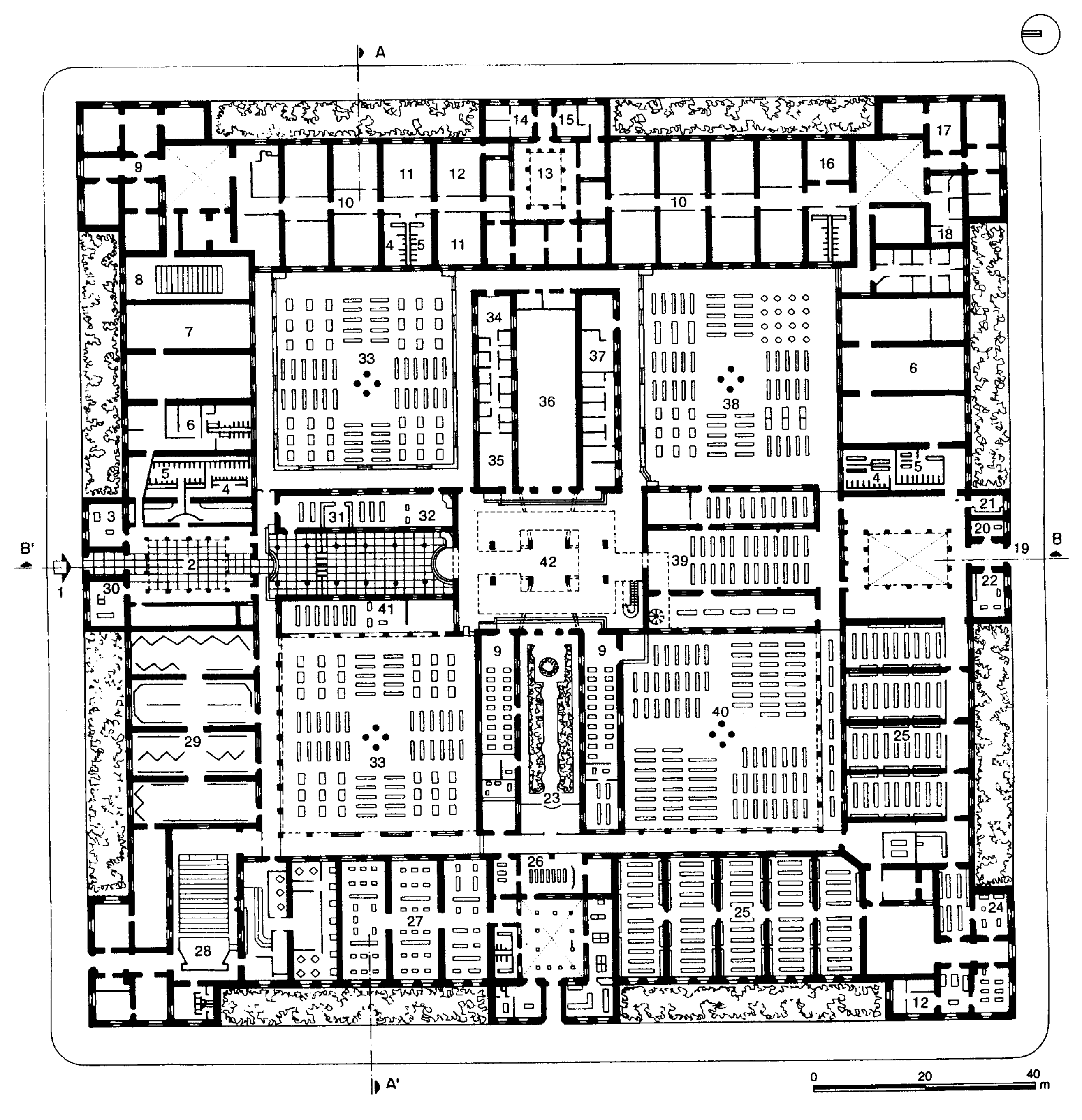
Como un claro ejemplo de renovación de monumentos y edificios históricos, se abrió la ***Biblioteca Nacional de México*** en la Ciudadela, en el centro de la Ciudad de México. Alberga un edificio terminado en 1797 en estilo neoclásico que originalmente funcionaba como Fábrica Real de Tabaco de la Nueva España. ***Abraham Zabludovsky*** es el autor de la adecuación para la cual empleó un lenguaje arquitectónico contemporáneo y respetó el edificio.

La planta consta de un cuadrado de 168 m por lado con cuatro patios de 40 x 40 m cada uno, los cuales se techaron mediante una estructura metálica en cantilever apoyada en el centro por medio de cuatro columnas de acero hincadas en una cimentación de concreto independiente al edificio original. Estos espacios se conviertieron en salas de lectura (2 000 usuarios). De los 28 200 m^2 que tenía el edificio, se remodelaron 20 000 y se cubrió una nueva área de 8 200 m^2. Contiene aproximadamente 1 400 000 volúmenes.

El acceso principal es por la entrada norte, donde se crea un eje flanqueado por columnas que cruza el edificio; por el oeste entran los niños a su área exclusiva.



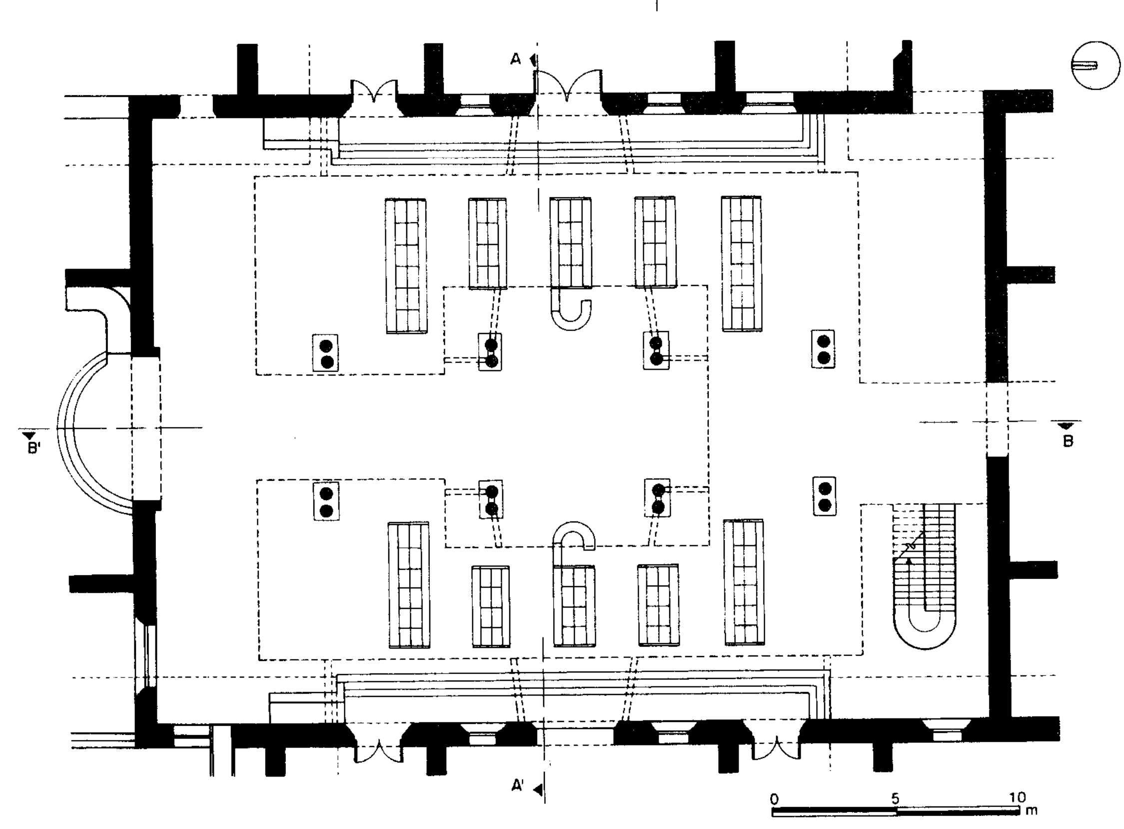
Remodelación de la Biblioteca Nacional de México. Abraham Zabludovsky. Plaza de la Ciudadela, México D. F. 1988.



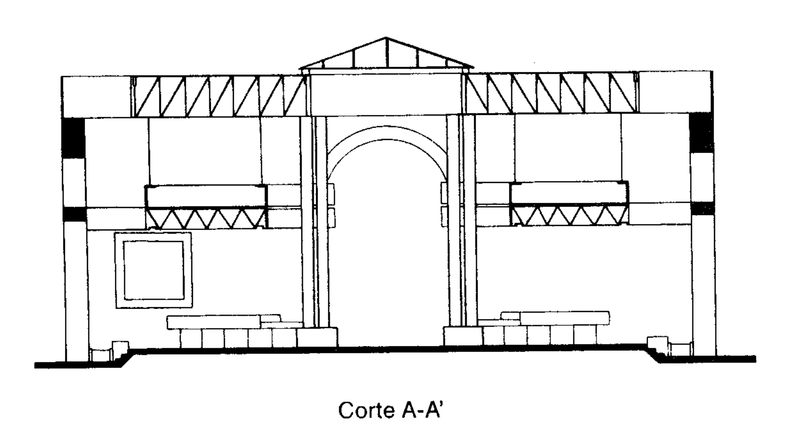
Planta baja general

1. Acceso principal
2. Vestíbulo general
3. Relaciones públicas
4. Sanitarios hombres
5. Sanitarios mujeres
6. Servicios generales
7. Sala de lectura para invidentes
9. Sala de lectura
8. Aula magna
10. Aulas
11. Laboratorio
12. Fotografía
13. Escuela Nacional de Biblioteconomia
14. Subdirección
15. Recepción
16. Area de cómputo
17. Cafetería
18. Cubículo profesores
19. Acceso empleados
20. Control
21. Descanso empleados
22. Control de personas
23. Lectura informal
24. Encuademación
25. Almacén de libros
26. Teatro guiñol
27. Sala de lectura infantil
28. Auditorio
29. Sala de exposiciones
30. Librería
31. Guardarropa
32. Préstamos a domicilio
33. Sala de lectura general
34. Sala de mecanografía
35. Cubículos individuales
36. Colección S.E.P.
37. Mapoteca
38. Sala de consulta hemeroteca
39. Hemeroteca
40. Colecciones especiales
41. Jefatura, circulación
42. Catálogos

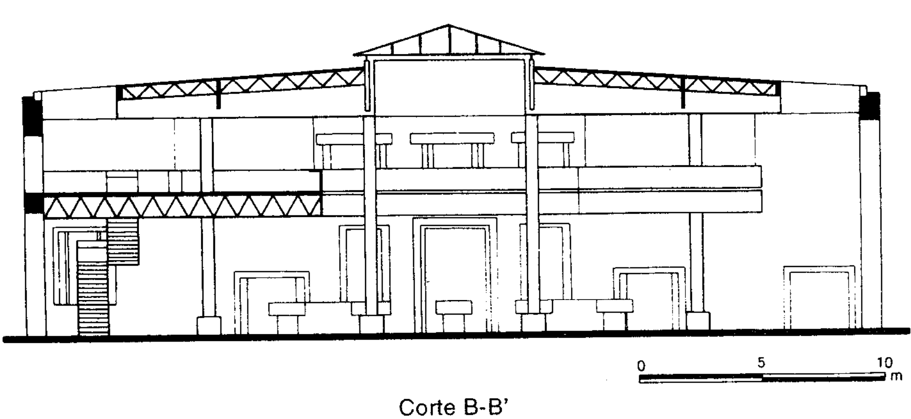
Remodelación de la Biblioteca Nacional de México. Abraham Zabludovsky. Plaza de la ciudadela, México D. F. 1988.



Planta de cernidor



Corte A-A'



Corte B-B'

Remodelación de la Biblioteca Nacional de México. Abraham Zabludovsky. Plaza de la ciudadela, México D. F. 1988.

En el conjunto Sede del Poder Legislativo, ubicado en San Lázaro, Ciudad de México, se decidió alojar a la ***Biblioteca del Congreso de la Unión*** en los niveles segundo y tercero del edificio C. El proyecto de adaptación interior corrió a cargo de ***Ignacio Nuño Morales.*** El proyecto del conjunto original es de 1980, y es obra de Pedro Ramírez Vázquez, David Muñoz y Rafael Mijares.

El edificio C limita el costado sur de la plaza central, y está localizado entre los cuerpos destinados a la Cámara de Diputados (edificios A, B y H) y los destinados en el proyecto original para la Cámara de Senadores (edificios D, E y F), por lo que este edificio junto con el G, constituye la liga entre ambos cuerpos.

La superficie construida total es de 5 215 m^2. Esta área no incluye la circulación frontal que se dejó para conservar el carácter general del conjunto por presentar este tipo de partido en otros edificios.

Debido a que cada cámara se sitúa a ambos lados de la biblioteca en forma simétrica, el acceso único se localizó en el centro en relación con la circulación general que circunda la plaza central, sobre la fachada norte. Las áreas públicas son las primeras que tienen contacto con el acceso, y están distribuidas en forma simétrica y llegan a extenderse hacia la fachada sur, la cual presenta vistas atractivas hacia los jardines exteriores del conjunto.

Su finalidad es ofrecer a los legisladores un servicio bibliotecario completo para mantenerlos informados y poder desempeñar mejor su labor, ya sea que la usen ellos personalmente o sus auxiliares y colaboradores. Es por ello que la biblioteca tiene un giro especializado y de investigación. Ofrece también servicio al público en general, aunque no tiene acceso directo al acervo, mientras que los legisladores sí. Esta situación obligó a emplear criterios de funcionamiento y mecánicas de operación distintas a otras bibliotecas, apoyados en estudios e investigaciones efectuados por bibliotecarios y personas conocedoras del tema.

El primer nivel de la biblioteca se destina al público en general, además de las oficinas y los servicio generales. En el segundo nivel de la biblioteca se encuentra la parte destinada a los legisladores e investigadores, además del acervo general.

Los dos niveles se comunican mediante dos escaleras de caracol que dan servicio a los usuarios; están situadas en los dos espacios de doble altura existentes dentro del edificio, solución que evitó tener que afectar la estructura del entrepiso. Para el personal de la biblioteca se consideró la circulación posterior en el lado sur del edificio con dos escaleras menores en los extremos de esta circulación y a las cuales no tiene acceso el público.

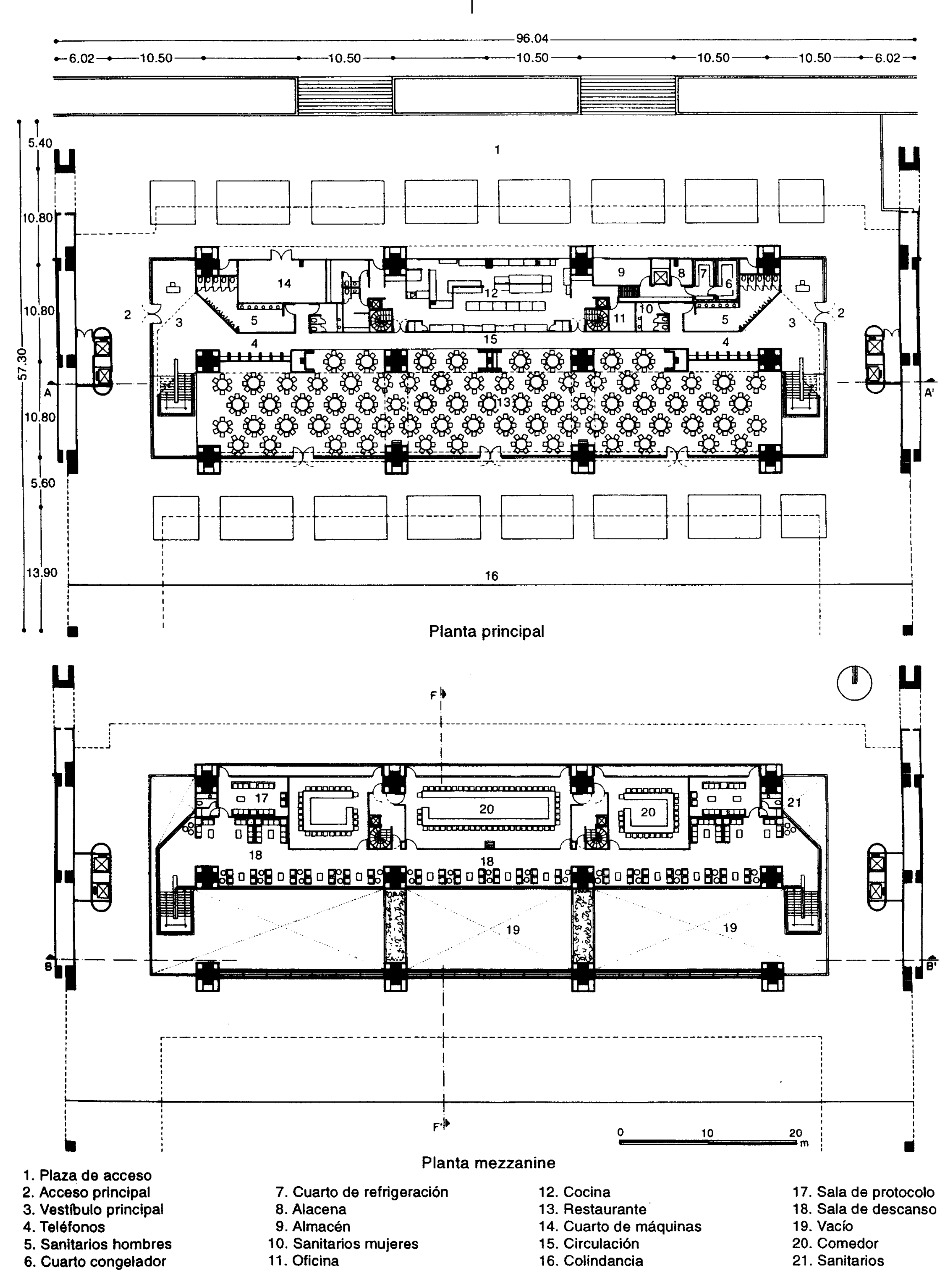
En el primer nivel se localizan diversos espacios que se relacionan entre sí. A partir del vestíbulo de acceso, el usuario puede utilizar el servicio de paquetería para dejar encargadas sus pertenencias. La zona de catálogos y servicios de consulta y documentación se hayan próximos al vestíbulo. Se cuenta con mesas de lectura con capacidad para veintiocho personas, estantes de exhibición de periódicos y nuevas adquisiciones; un mostrador de préstamo con montacargas que lo comunica con el acervo situado en el segundo nivel, da servicio al usuario. La hemeroteca está prevista para 75 000 volúmenes con mostrador de atención al público y acceso libre a los legisladores; su sala de lectura es para catorce personas. Cuenta además con sala de proyecciones, área para material audiovisual y microformatos, servicio de fotocopiado, oficinas de informática legislativa, computación, adquisiciones, servicios técnicos, administración, servicios públicos, proyectos, sistema integral de información y documentación, dirección, y la presidencia del comité de bibliotecas. Los servicios técnicos y de adquisiciones se encuentran en la zona suroriente del edificio, junto a el acceso de empleados y a los montacargas que comunican hasta el estacionamiento localizado en el sótano para facilitar su ingreso a la biblioteca. Las oficinas de la sección sur están comunicadas con la circulación posterior que se encuentra a lo largo de toda la fachada. Dos circulaciones perpendiculares dan acceso a las salidas de emergencia, bien localizadas dentro de la planta, y a los núcleos de servicios sanitarios para empleados con casilleros y los servicios sanitarios para el público.

En el segundo nivel, el programa arquitectónico está distribuido en la siguiente forma: la zona central de la planta está ocupada por el acervo cuya capacidad es de 300 000 volúmenes colocado en anaqueles separados 1.50 m a ejes, con circulaciones de 0.90 m entre ellos; existen veintiún cubículos que dan hacia el espacio de doble altura de la circulación de la fachada norte de los cuales doce pueden ser usados por una o tres personas, siete son para grupos de seis personas, y dos son para grupos de hasta diez personas. Integrada a la batería de cubículos se encuentran las oficinas del jefe del área de investigación de la biblioteca; se amueblaron las áreas contiguas a los espacios de doble altura con dieciseis sitios de lectura repartidos en cuatro mesas, además de cuatro terminales de consulta y cuatro escritorios para los referencistas y el personal que ayuda a los usuarios; en la parte sur que da hacia la doble altura de la circulación posterior se localizan treinta y dos lugares individuales para lectura.

Esta capacidad permite que alrededor de ciento cincuenta personas puedan estar utilizando las instalaciones de la biblioteca en el segundo nivel simultaneamente.

Los servicios sanitarios se localizan en esta planta en las cabeceras; el uso es compartido tanto por los empleados como por el público.

El proyecto se complementa con las oficinas de edición que se localizan en el edificio E, en la sección que se integra a la bilbioteca, y con una pequeña cafetería ubicada en el edificio D.

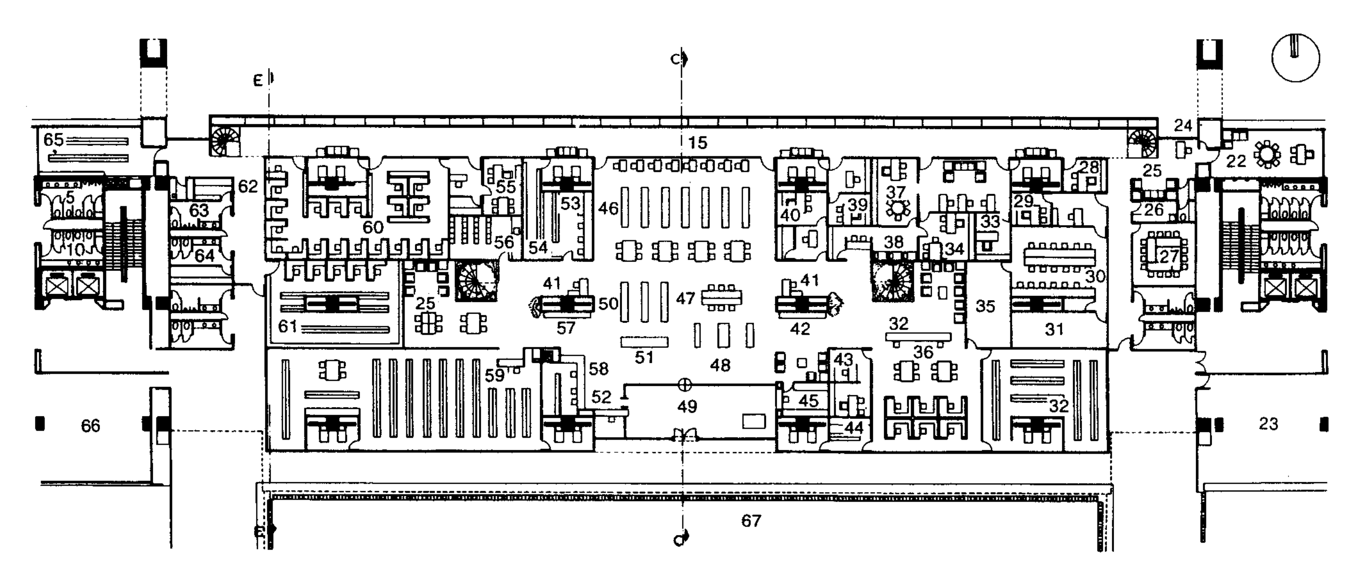


Planta principal

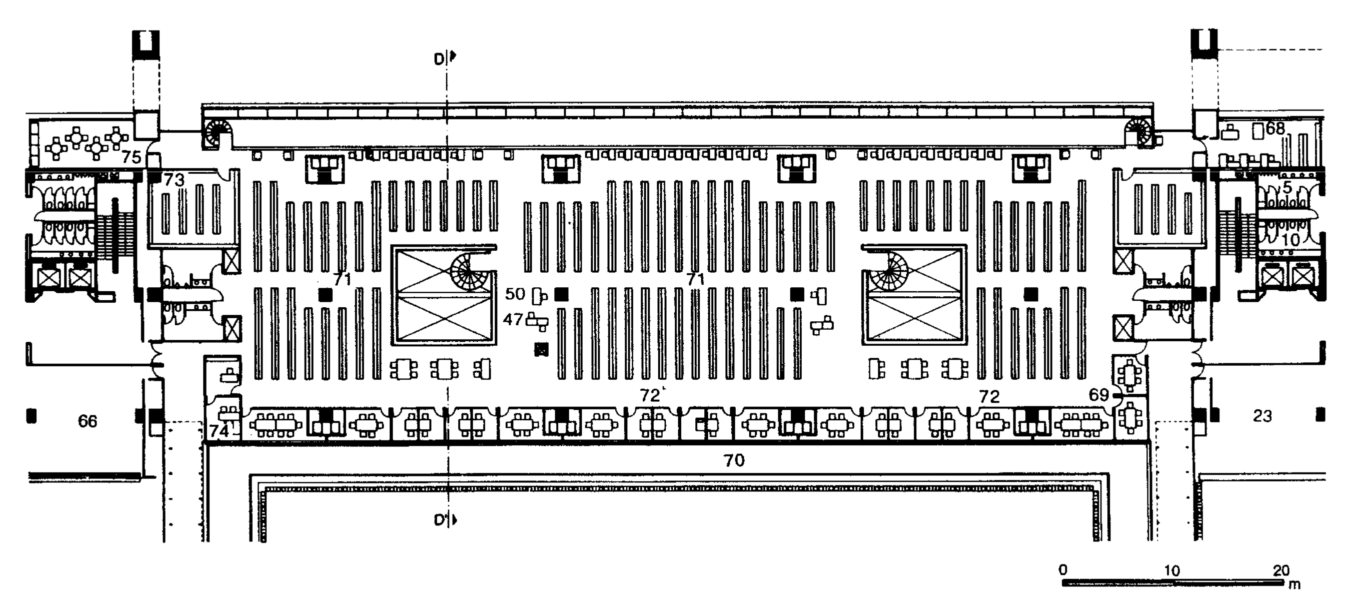
Planta mezzanine

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo principal
4. Teléfonos
5. Sanitarios hombres
6. Cuarto congelador
7. Cuarto de refrigeración
8. Alacena
9. Almacén
10. Sanitarios mujeres
11. Oficina
12. Cocina
13. Restaurante
14. Cuarto de máquinas
15. Circulación
16. Colindancia
17. Sala de protocolo
18. Sala de descanso
19. Vacío
20. Comedor
21. Sanitarios

Biblioteca del H. Congreso de la Unión, edificio "C" del Palacio Legislativo. A. E. I. Centro de Proyectos, S. C., J. Ignacio Nuño Morales. San Lázaro, México D. F. 1992-1993.



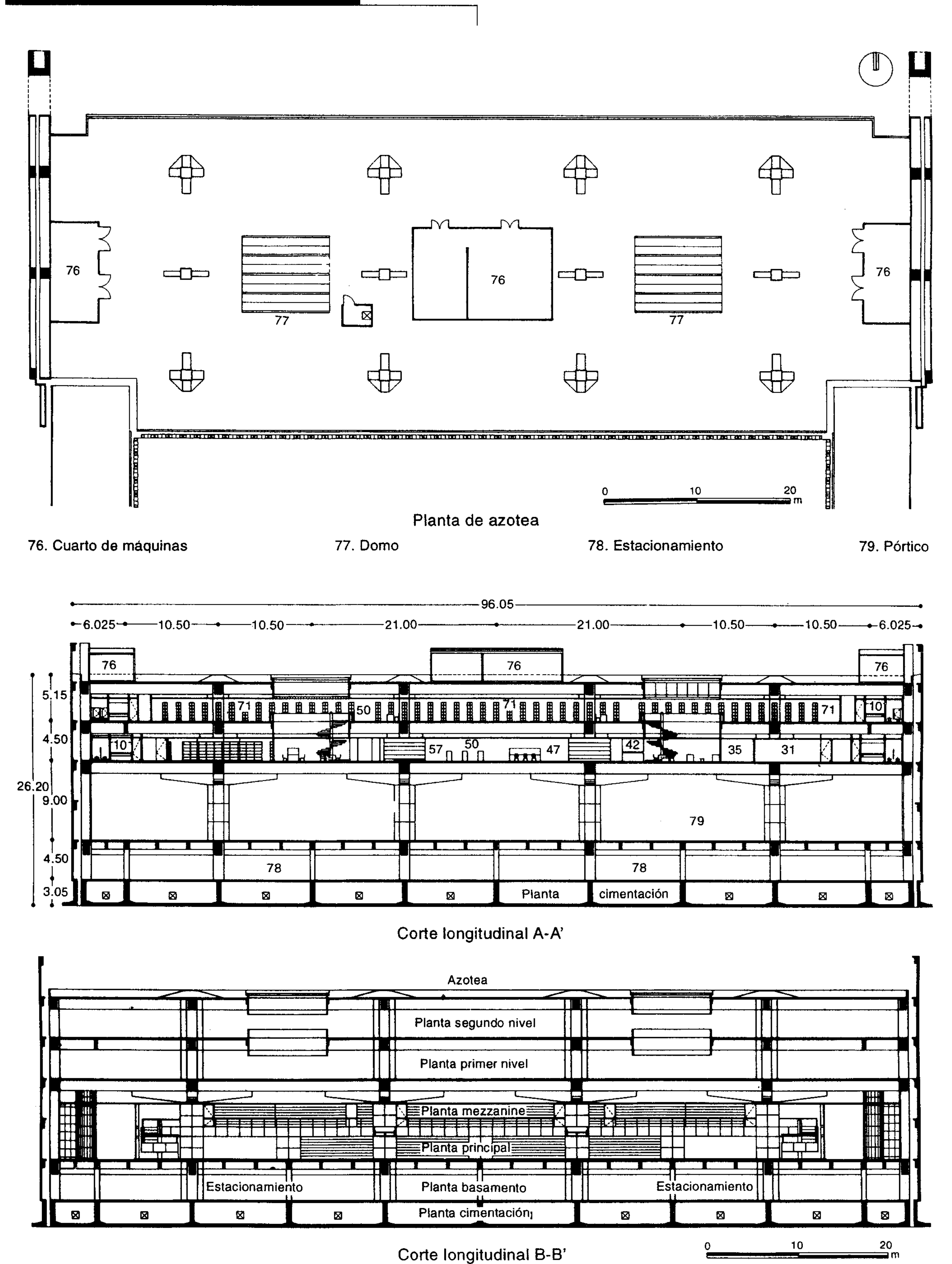
Planta primer nivel



Planta segundo nivel

22. Presidencia del Comité
23. Edificio "B"
24. Archivo
25. Sala de espera
26. Cocineta
27. Sala de juntas
28. Secretario técnico
29. Jefe de cómputo
30. Area general de computación
31. Computadora
32. Informática legislativa
33. Jefe de proyectos
34. Coordinador del S. I. I. D.
35. Servidores
36. Documentación
37. Dirección
38. Copiado
39. Jefe administrativo
40. Jefe de servicios públicos
41. Información
42. Periódicos y revistas
43. Jefe de documentación
44. Material eléctrico
45. Guarda paquetes
46. Servicios de consulta y documentación
47. Terminales
48. Catálogos
49. Vestíbulo
50. Consulta
51. Exposición
52. Control
53. Microformatos
54. Material audiovisual
55. Coordinador de servicios técnicos
56. Sala de proyecciones
57. Nuevas adquisiciones
58. Mostrador
59. Hemeroteca
60. Servicios técnicos
61. Adquisiciones
62. Casilleros
63. Sanitarios para empleados hombres
64. Sanitarios para empleados mujeres
65. Bodega
66. Edificio "D"
67. Plaza central
68. Ediciones
69. Control sistema de detección
70. Vacío doble altura
71. Acervo
72. Cubículos para investigadores: Diputados y Senadores
73. Colección especial
74. Jefe de investigación
75. Cafetería

Biblioteca del H. Congreso de la Unión, edificio "C" del Palacio Legislativo. A. E. I. Centro de Proyectos, S. C., J. Ignacio Nuño Morales. San Lázaro, México D. F. 1992-1993.



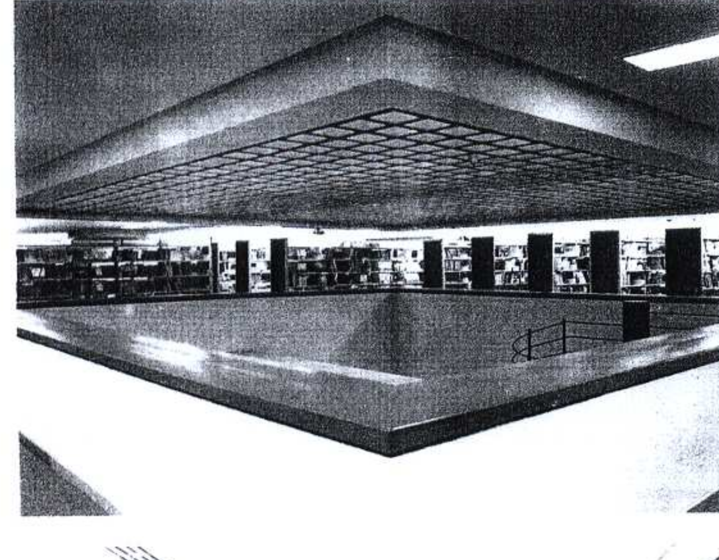
Planta de azotea

76. Cuarto de máquinas 77. Domo 78. Estacionamiento 79. Pórtico

Corte longitudinal A-A'

Corte longitudinal B-B'

Biblioteca del H. Congreso de la Unión, edificio "C" del Palacio Legislativo. A. E. I. Centro de Proyectos, S. C., J. Ignacio Nuño Morales. San Lázaro, México D. F. 1992-1993.

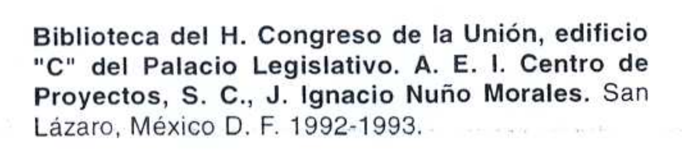




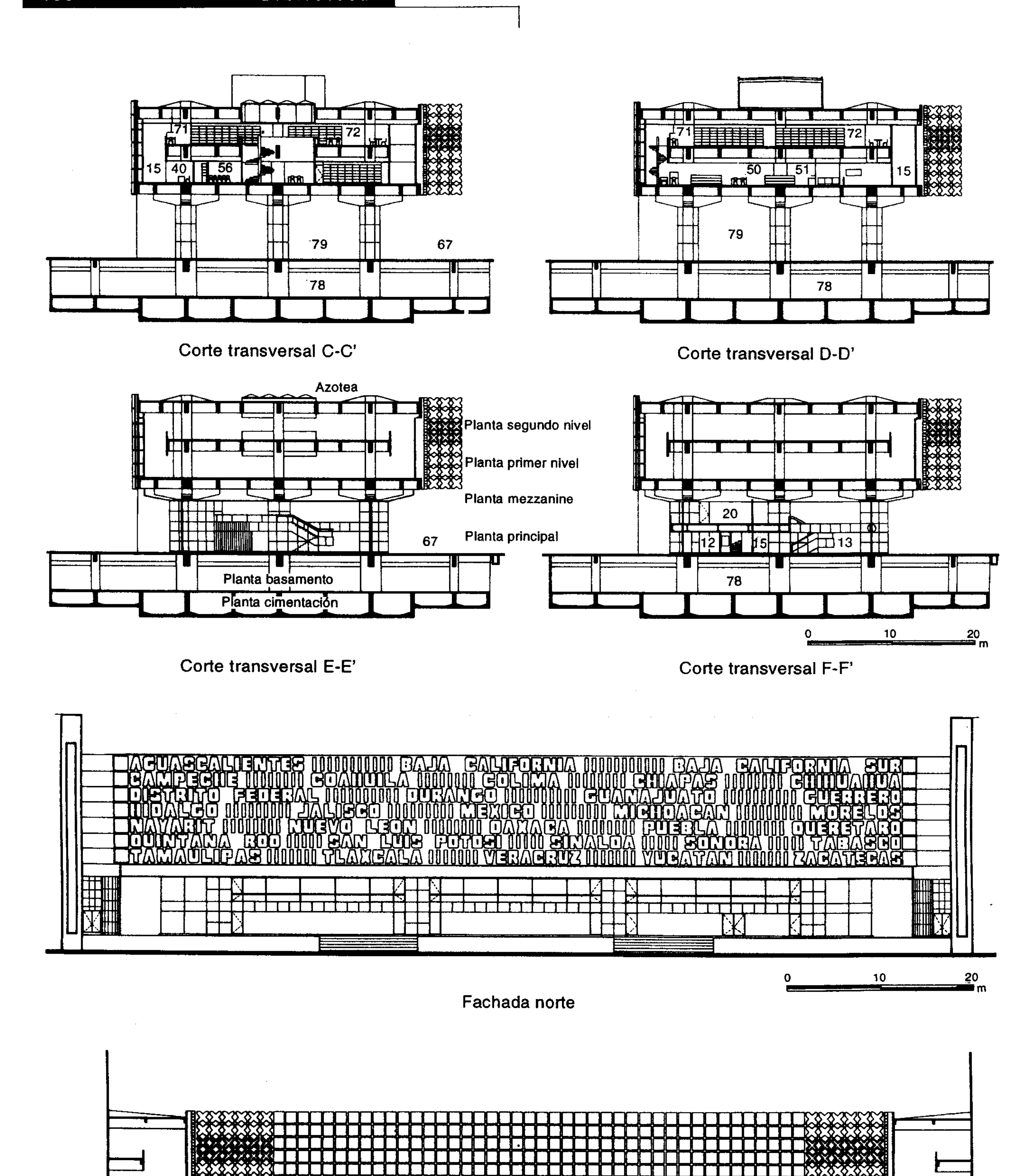








Biblioteca del H. Congreso de la Unión, edificio "C" del Palacio Legislativo. A. E. I. Centro de Proyectos, S. C., J. Ignacio Nuño Morales. San Lázaro, México D. F. 1992-1993.



Corte transversal C-C'

Corte transversal D-D'

Corte transversal E-E'

Corte transversal F-F'

Fachada norte

Fachada sur

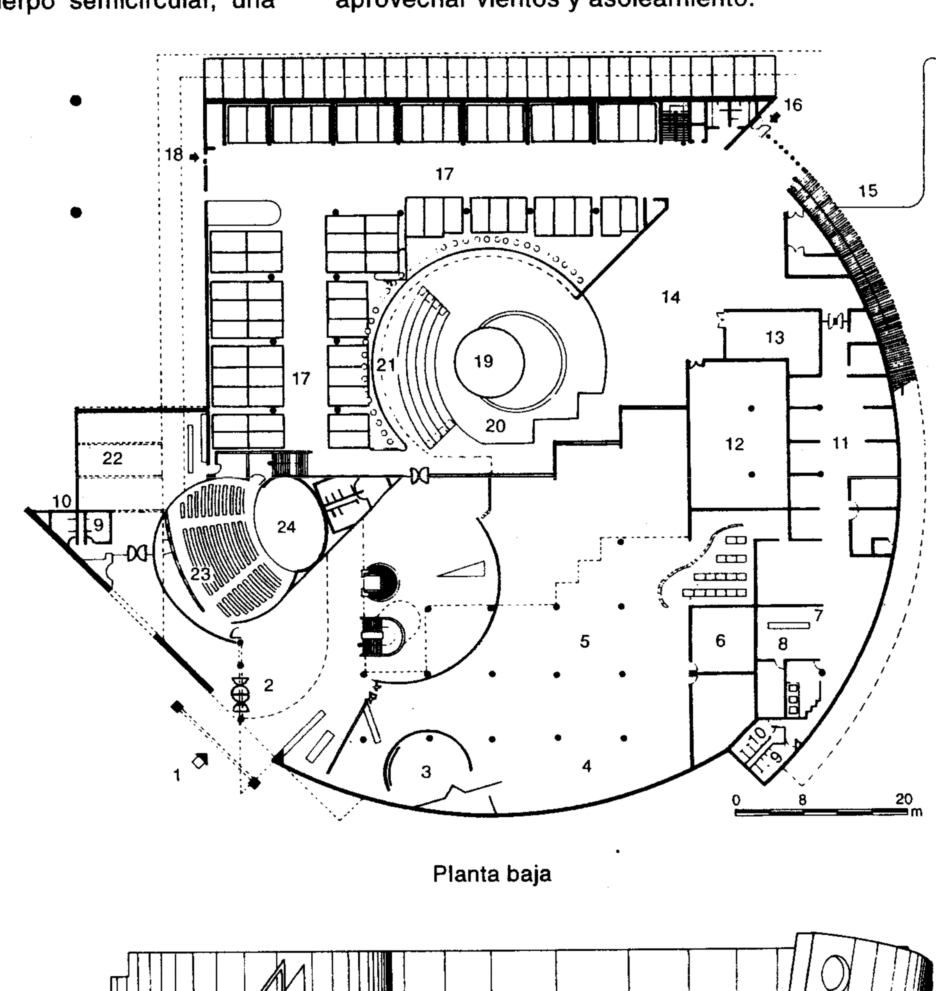
Biblioteca del H. Congreso de la Unión, edificio "C" del Palacio Legislativo. A. E. I. Centro de Proyectos, S. C., J. Ignacio Nuño Morales. San Lázaro, México D. F. 1992-1993.

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez, cuenta con la ***Biblioteca Pública Central y Archivo General e Histórico del Estado de Chiapas***, diseñada por ***Orso Nuñez Ruiz Velasco.***

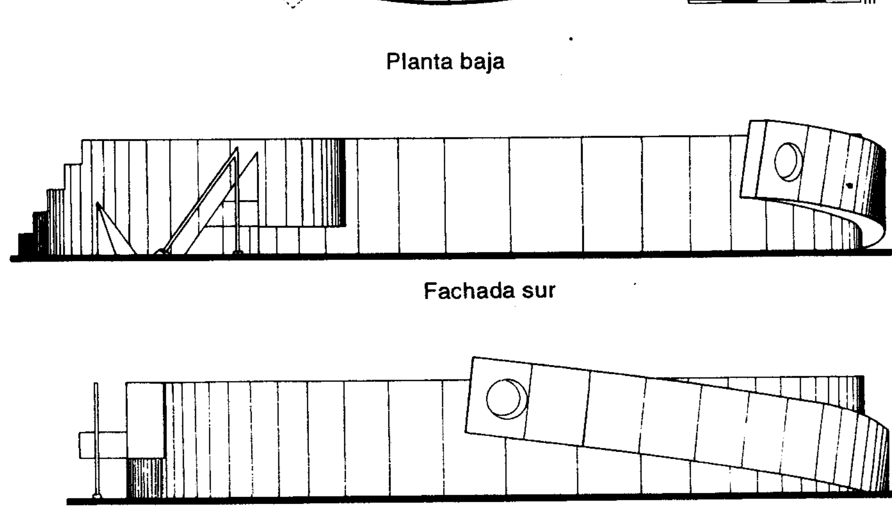
El partido arquitectónico en planta consta de un cuerpo semicircular adosado en la hipotenusa de otro con forma de triángulo rectángulo. Los volúmenes, con tres niveles internos, se encuentran alternados ya sea por sustracciones o adiciones a su forma original de diversos elementos. Entre los principales figuran un patio semicircular, que funciona como teatro al aire libre, situado dentro del triángulo. En la parte exterior del cuerpo semicircular, una rampa sirve de conexión para los tres niveles, además de funcionar como salida de emergencia.

En el primer nivel se encuentra la zona administrativa, sala infantil, ludoteca (juegos para niños con carácter didáctico, primera en México), sala de computación, talleres, acervo, consulta, videoteca y cámara fría para preservar microfilmes y películas. El segundo se destinó a la sala de consulta, hemeroteca, fondo reservado y colecciones especiales (Chiapas y Centroamérica). El último piso es para la colección general. Su orientación sur-poniente se adapta a las condiciones climáticas de la zona para aprovechar vientos y asoleamiento.

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Proyecciones
4. Ludoteca
5. Sala de lectura
6. Taller
7. Diseño
8. Procesos técnicos
9. Sanitario hombres
10. Sanitario mujeres
11. Cubículos
12. Bodega
13. Cuarto de máquinas
14. Area de juegos
15. Estacionamiento de camiones
16. Acceso
17. Estacionamiento
18. Acceso a estacionamiento
19. Teatro al aire libre
20. Jardín
21. Gradas
22. Cafetería
23. Auditorio
24. Escenario



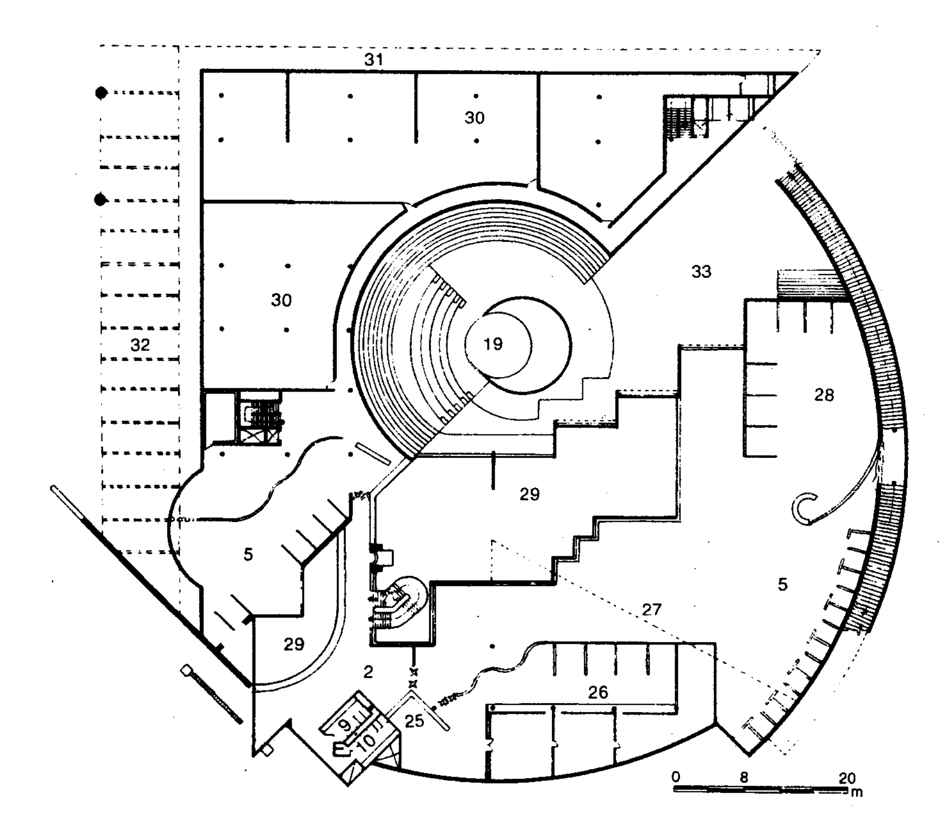
Planta baja



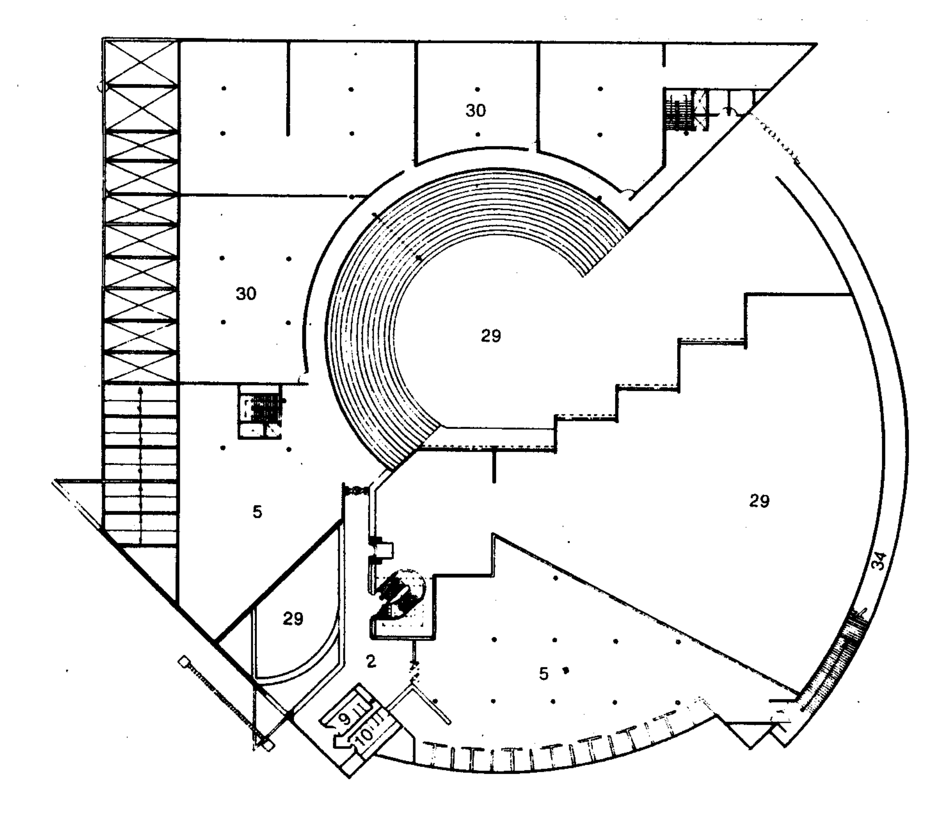
Fachada sur

Fachada sureste

Biblioteca Central y Archivo General del Estado. Orso Nuñez Ruiz Velasco. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1994.



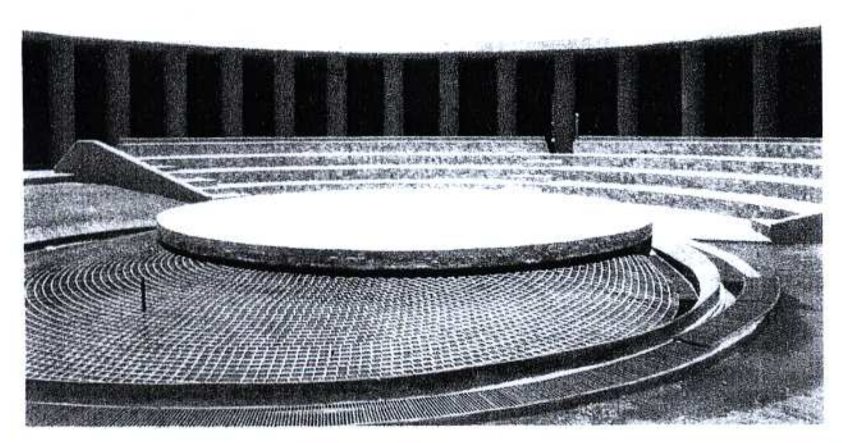
Planta primer nivel

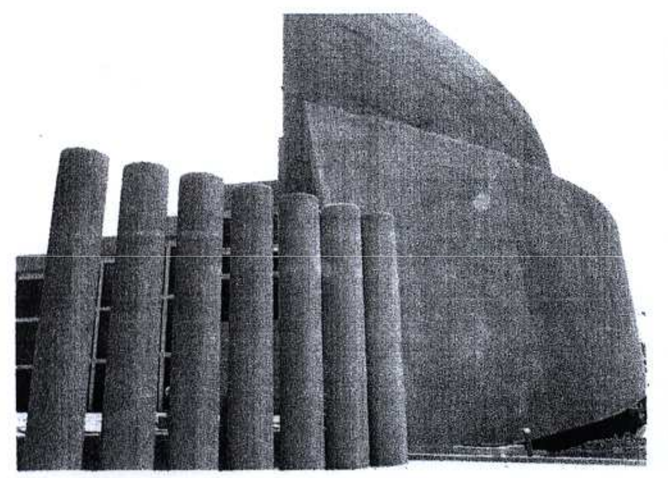


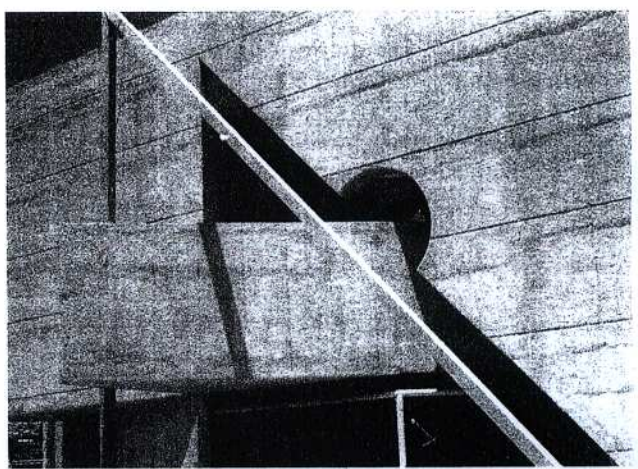
Planta segundo nivel

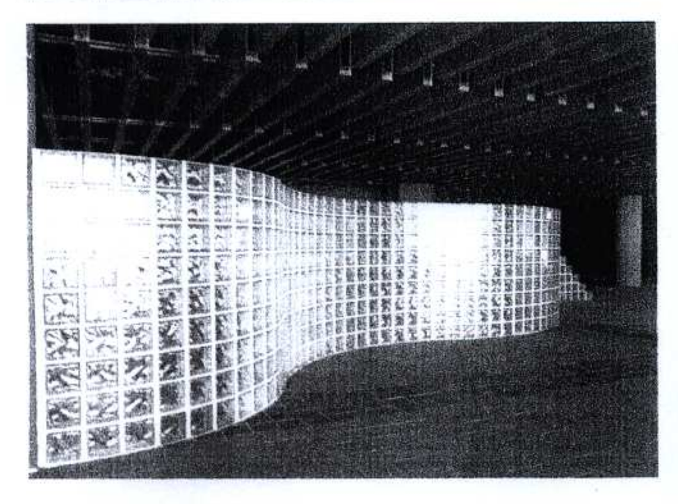
25. Control
26. Colecciones especiales
27. Proyección segundo nivel
28. Hemeroteca
29. Vacío
30. Acervo
31. Proyección de losa
32. Proyección de pérgola
33. Espacio a doble altura
34. Rampa

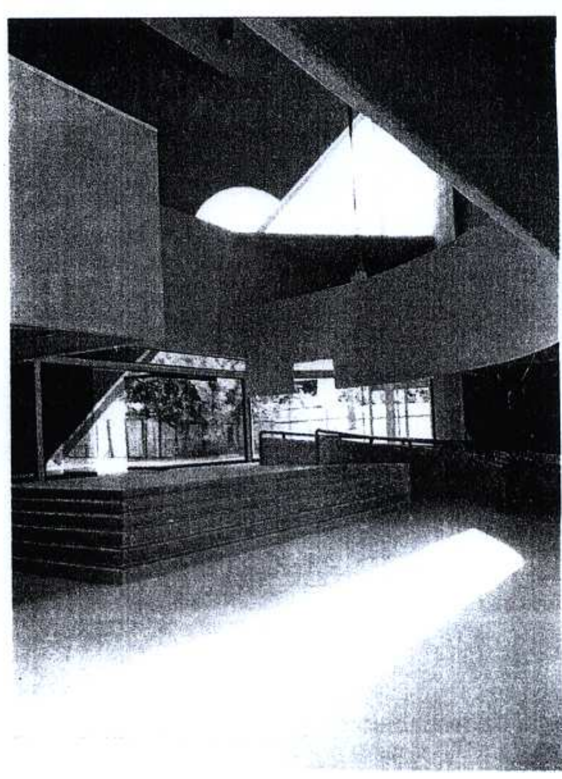
Biblioteca Central y Archivo General del Estado. Orso Nuñez Ruiz Velasco. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1994.











Biblioteca Central y Archivo General del Estado. Orso Nuñez Ruiz Velasco. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 1994.

En 1995 se terminó la construcción de la ***Biblioteca de la Facultad de Ciencias,*** de la UNAM proyectada por ***Arcadio Artís Espriu***, se localiza en la Ciudad Universitaria, al sur de la Ciudad de México.

Una plaza ambientada con fuente y motivos escultóricos, proporcionan un acceso amplio al edificio, el cual se articula básicamente en dos cuerpos: uno al Norte y otro al Sur. Estos están unidos entre sí por un espacio central techado por un tragaluz corrido a dos aguas que baña los distintos niveles que bajo esta cubierta sirven de vestibulación a los diferentes pisos de la biblioteca. Este partido permite que se generen perspectivas interesantes entre el exterior y el interior de las diferentes áreas.

En la planta baja, la cual se encuentra en un nivel inferior con respecto a la plaza de acceso, se proyectó un Centro de Convenciones que ofrece lo siguiente: un anfiteatro para 100 personas, un auditorio para 200 personas, una aula magna, una sala múltiple divisible en tres, y una sala de audiovisuales. En este nivel se encuentran las oficinas administrativas del edificio, además de una librería con acceso independiente desde la plaza.

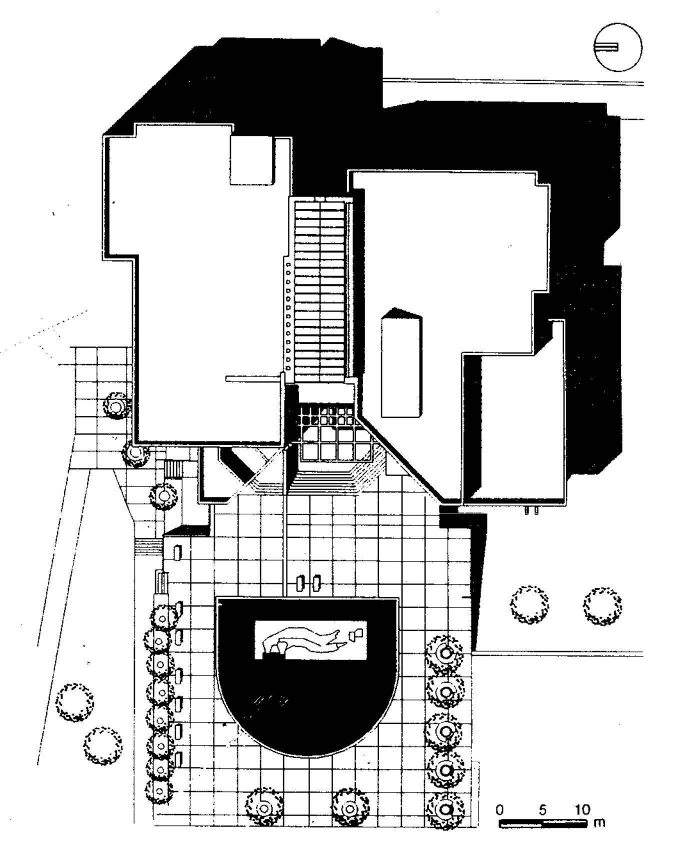
Al llegar al edificio, se accede al piso superior mediante una escalera de rampa circular que circunda un espacio cilíndrico. Un puente, localizado sobre el vestíbulo principal, permite circular entre el edificio norte y el sur.

Las salas de lectura están en el primero y tercer piso del edificio norte; aprovechan la luz que proporciona esta orientación. En el segundo piso se encuentra el acervo de la biblioteca.

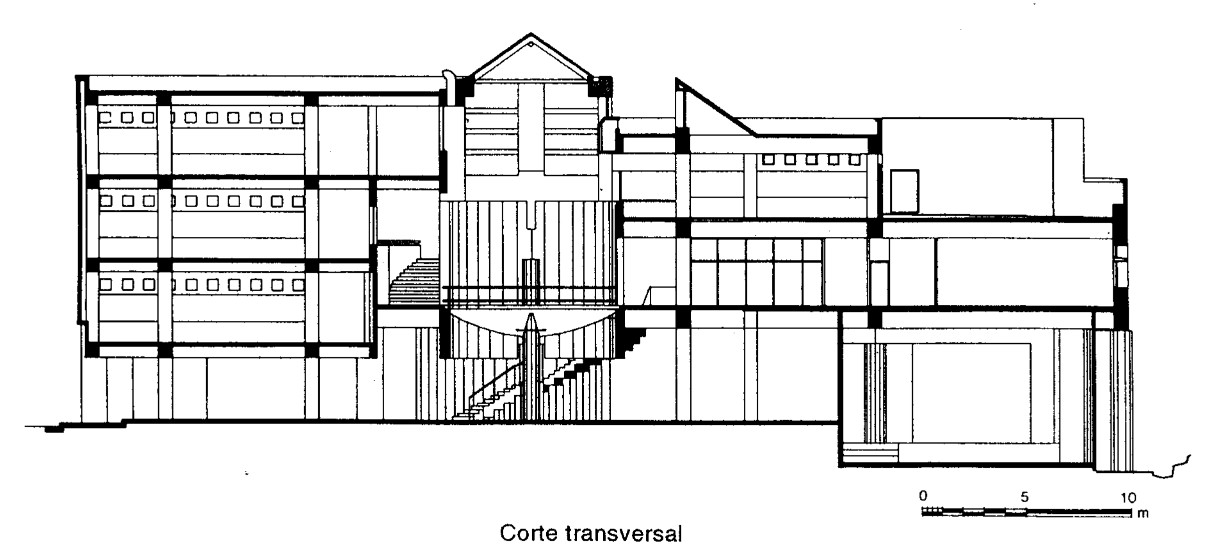
En el cuerpo sur se localizan las salas de cómputo para los estudiantes en el primer y segundo piso. En el tercer piso se encuentra una sala de estudio abierta. La luz solar proveniente del sur y oriente se protegieron mediante volados en las ventanas; son de dos tipos: una horizontal para iluminar y una serie de ventanas pequeñas cuadradas que permiten tener una ventilación cruzada.

Las fachadas se diseñaron en concreto aparente con franjas horizontales de cantera negra que, además de darle unidad al edificio, marcan los módulos de los niveles. La singular vegetación y topografía del Pedregal se respetó en las áreas exteriores.

La estructura es de acero en losas y trabes secundarias, y concreto armado aparente en trabes y muros. Esta selección de materiales permite un bajo mantenimiento y proporciona un ambiente armónico en el interior. Los pasos que se dejaron en las trabes, permiten modificar las instalaciones en el futuro.

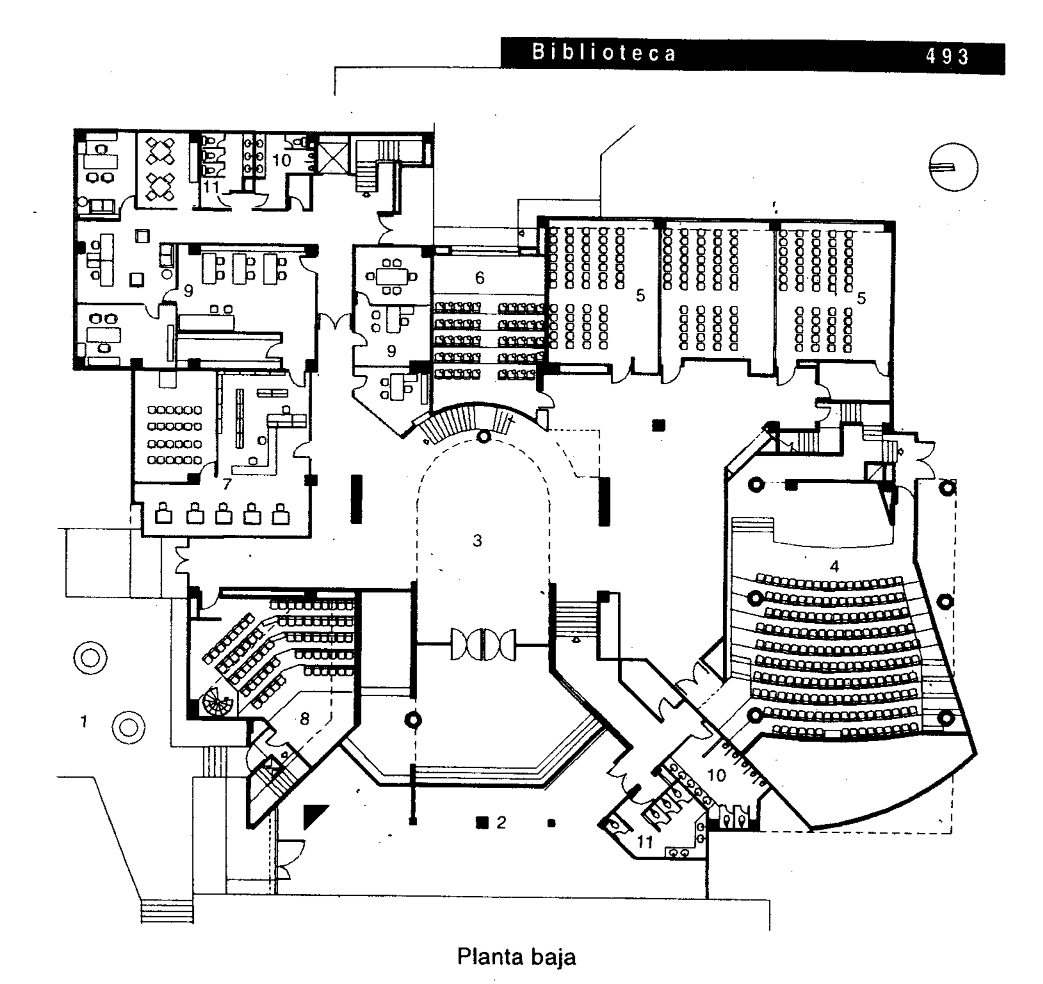


Planta de conjunto



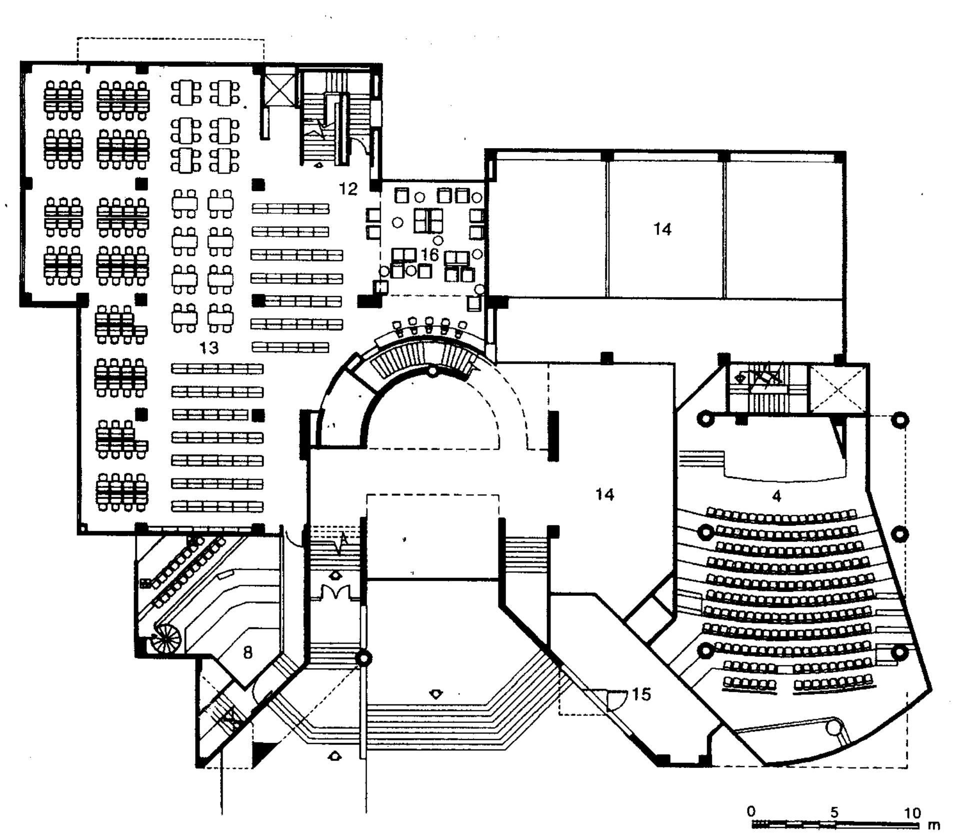
Corte transversal

Biblioteca de la Facultad de Ciencias. Arcadio Artís Espriu. Ciudad Universitaria, México D. F. 1995.



1. Plaza de acceso
2. Acceso
3. Vestíbulo Centro de Convenciones
4. Auditorio
5. Sala múltiple
6. Aula magna
7. Audiovisuales
8. Anfiteatro
9. Oficinas
10. Sanitario hombres
11. Sanitario mujeres

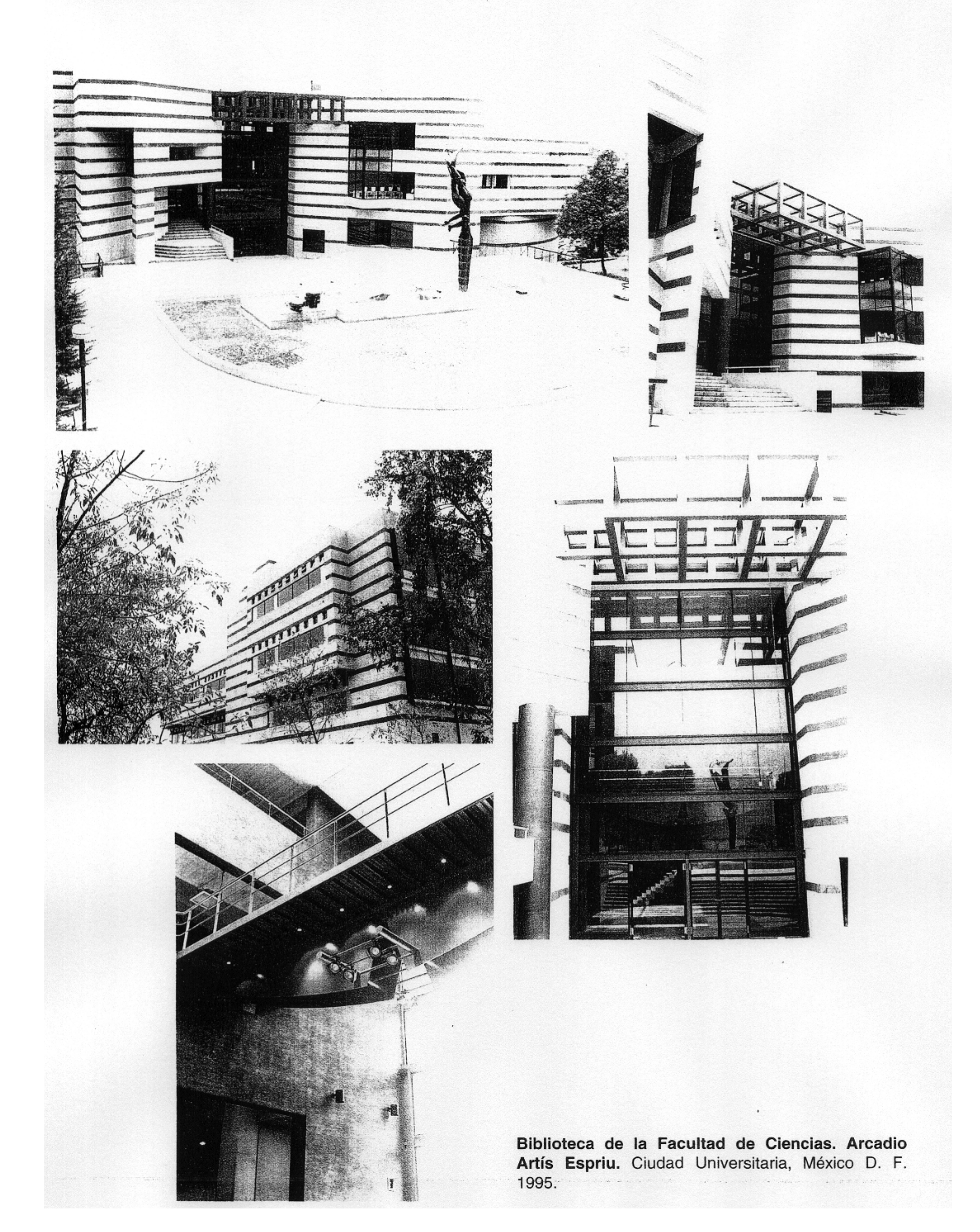
Planta baja



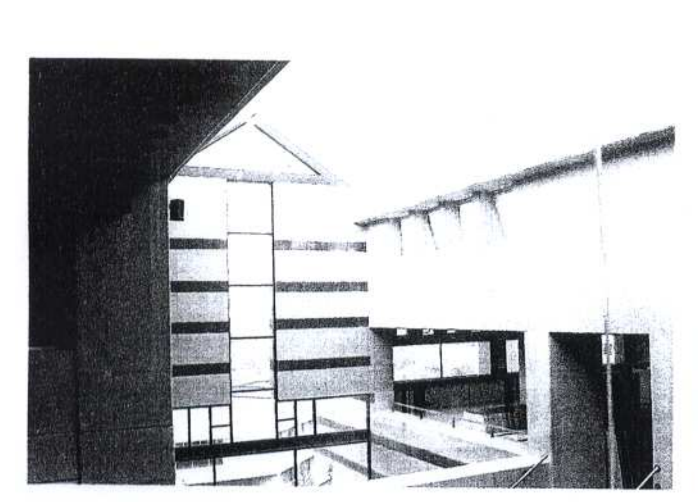
12. Vestíbulo
13. Sala de lectura general
14. Vacío
15. Librería
16. Sala de descanso

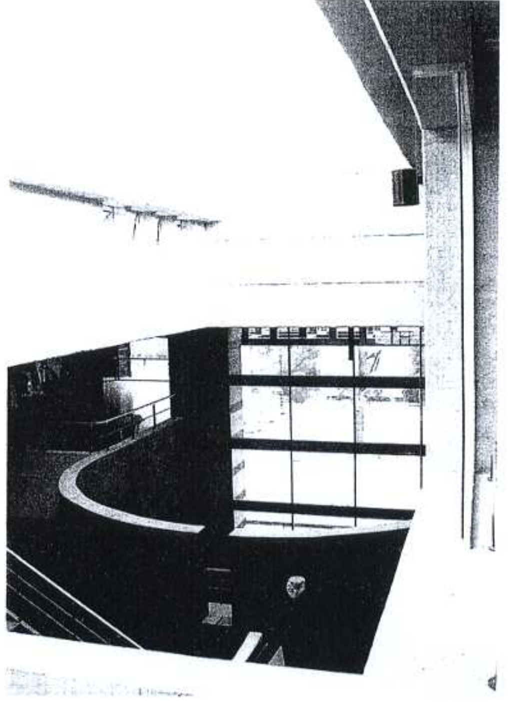
Planta primer nivel

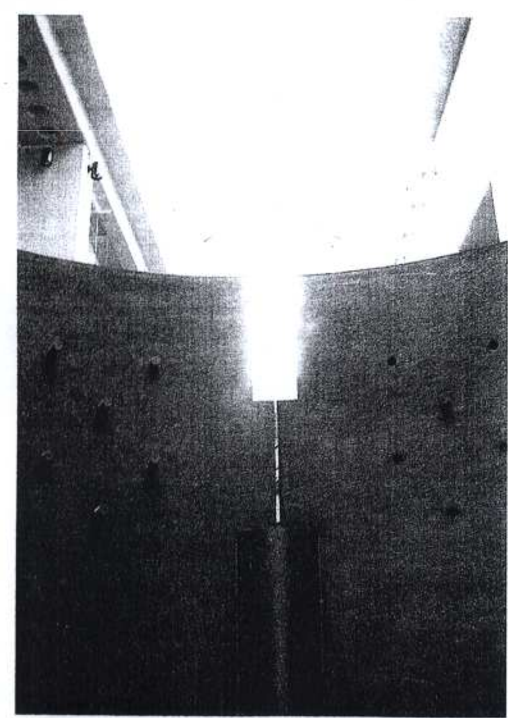
Biblioteca de la Facultad de Ciencias. Arcadio Artís Espriu. Ciudad Universitaria, México D. F. 1995.

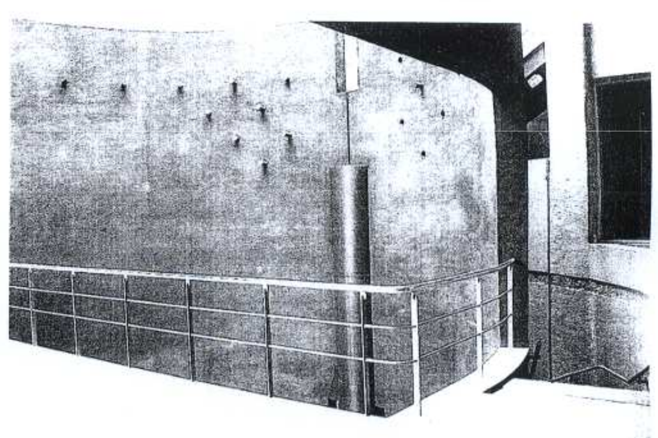


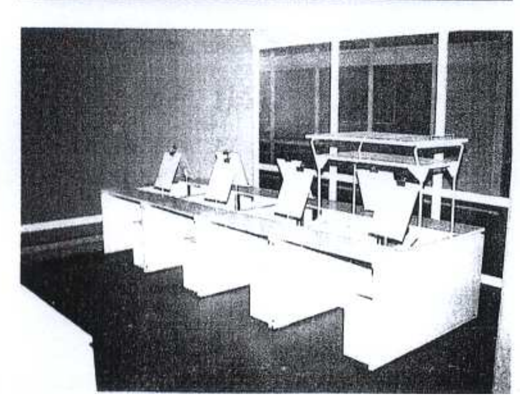
Biblioteca de la Facultad de Ciencias. Arcadio Artís Espriu. Ciudad Universitaria, México D. F. 1995.

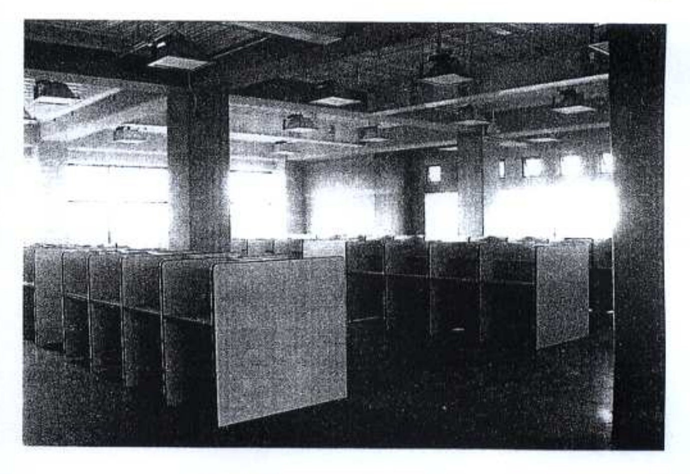




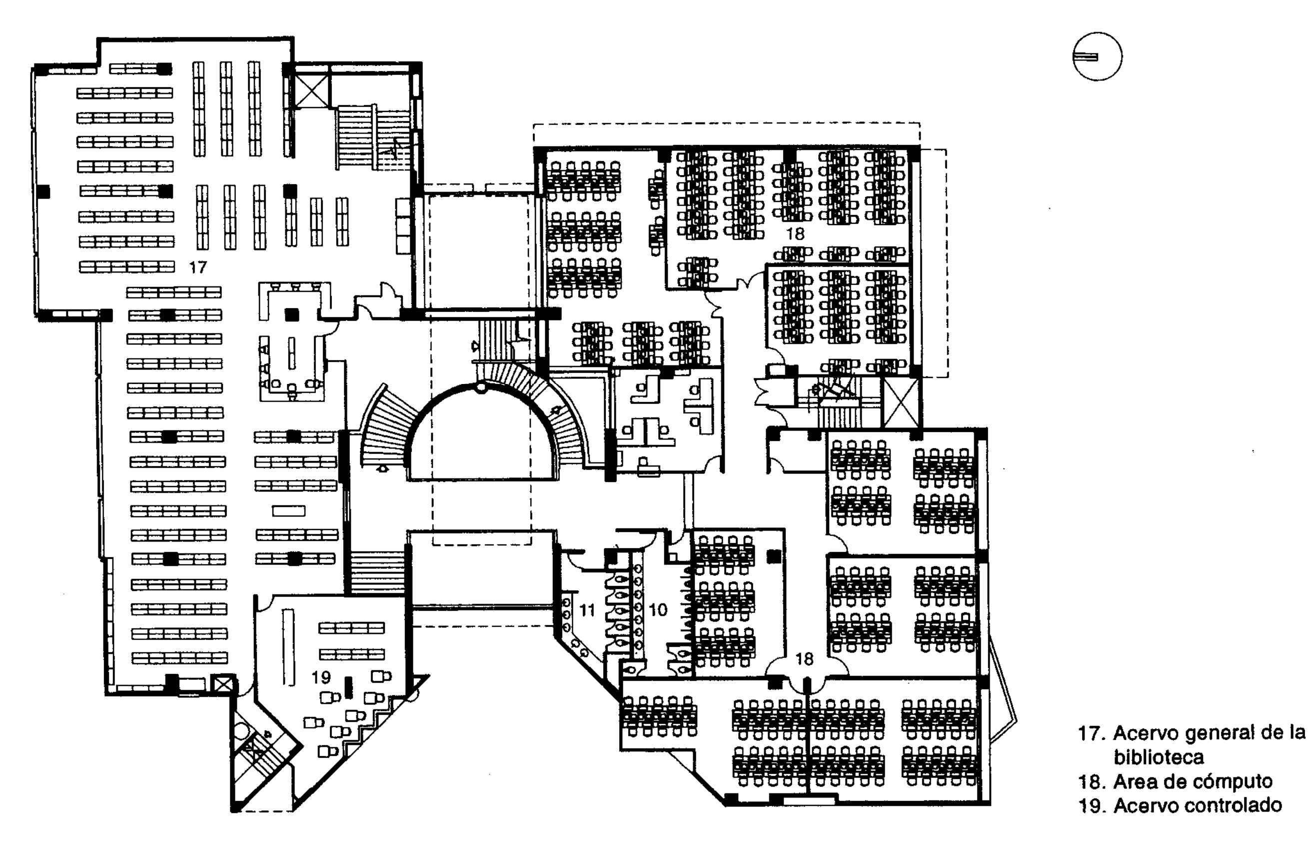






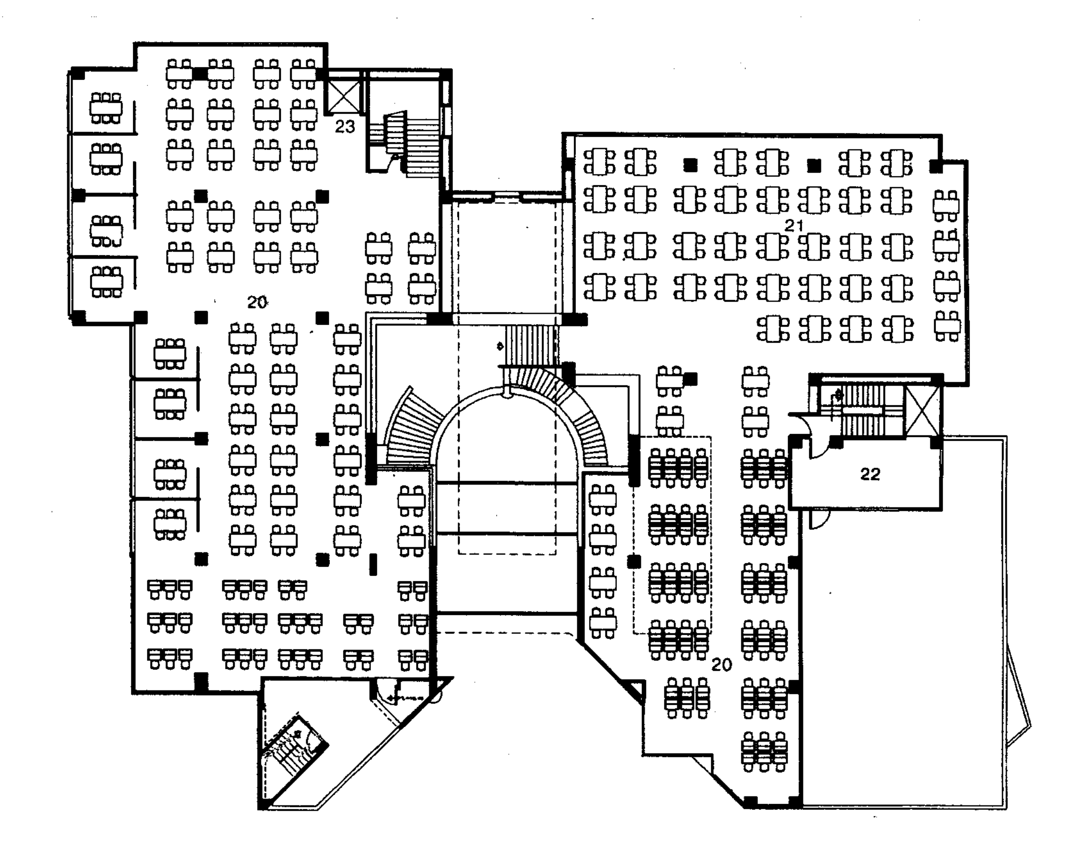


Biblioteca de la Facultad de Ciencias. Arcadio Artís Espriu. Ciudad Universitaria, México D. F. 1995.



17. Acervo general de la biblioteca
18. Area de cómputo
19. Acervo controlado

Planta segundo nivel

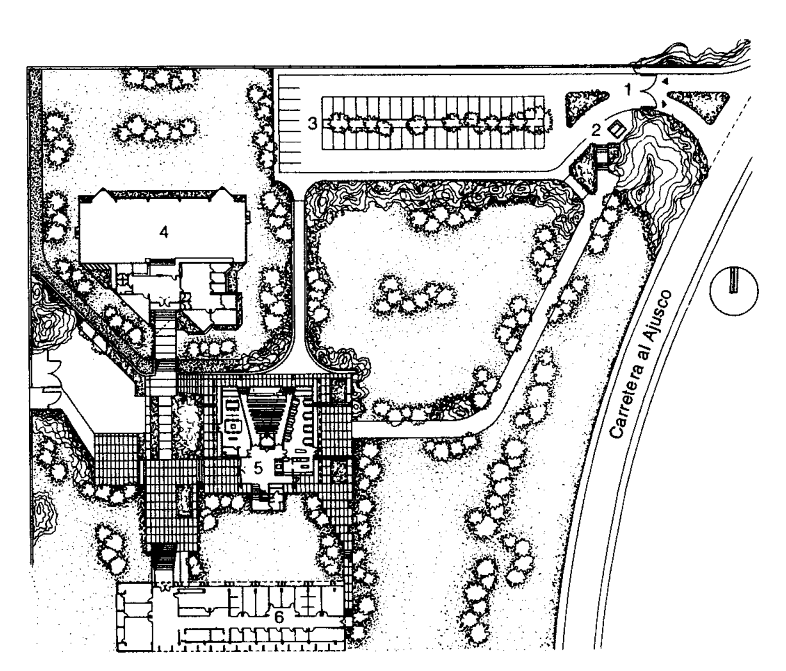


20. Biblioteca, área de lectura
21. Sala de estudio
22. Cuarto de máquinas
23. Montacargas

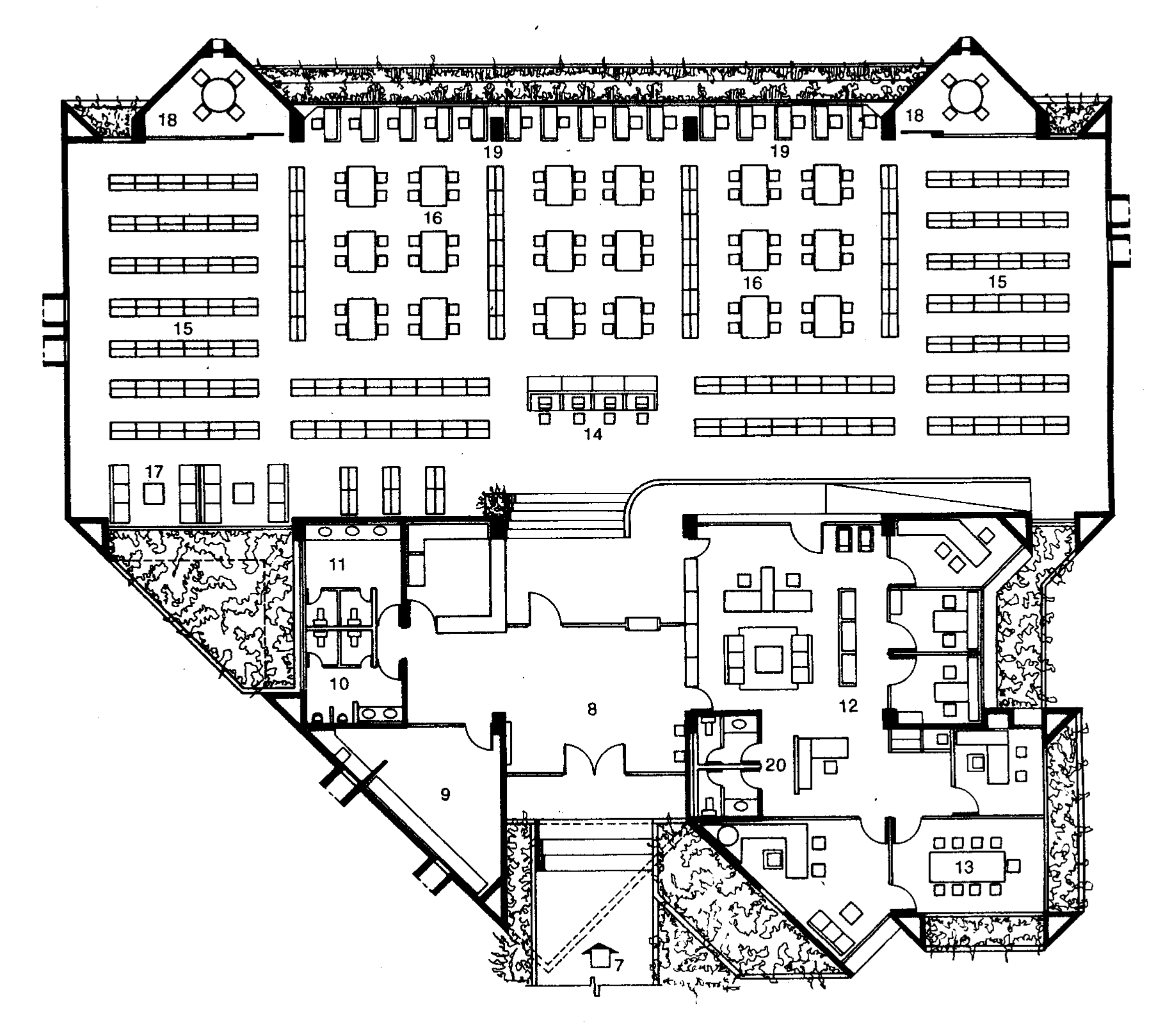
Planta tercer nivel

Biblioteca de la Facultad de Ciencias. Arcadio Artís Espriu. Ciudad Universitaria, México D. F. 1995.

1. Entrada y salida de autos
2. Caseta de vigilancia
3. Estacionamiento
4. Biblioteca de la FLACSO
5. Auditorio, comedor y aulas
6. Administración y cubículos
7. Acceso principal
8. Vestíbulo
9. Cocineta
10. Sanitarios hombres
11. Sanitarios mujeres
12. Administración
13. Sala de juntas
14. Sla de computadoras
15. Acervo
16. Sala de lectura general
17. Sala de descanso
18. Cubículos para grupos
19. Cubículos individuales
20. Sanitarios



Planta de conjunto



Planta baja

Biblioteca de la FLACSO (Facultad Latinoamericana de las Ciencias Sociales); Sede Académica en México D. F. CAPFCE. Carretera al Ajusco, México D. F. 1990-1994.

Como complemento de la Biblioteca Nacional, que forma parte del Centro Cultural Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México, en el sur de la Ciudad de México se construyó el ***Fondo Reservado*** para ofrecer mayor área y los servicios con que no contaba el proyecto original.

Orso Nuñez Ruiz Velasco diseñó un edificio de planta semicircular, que se adosa a la biblioteca en su lado poniente, ligándolos mediante un túnel cuya sección es semicircular, y que conduce a una plaza exterior techada por un escultórico paraguas con forma de pirámide escalonada invertida y sostenida en una esfera. El programa se desarrolla en tres niveles.

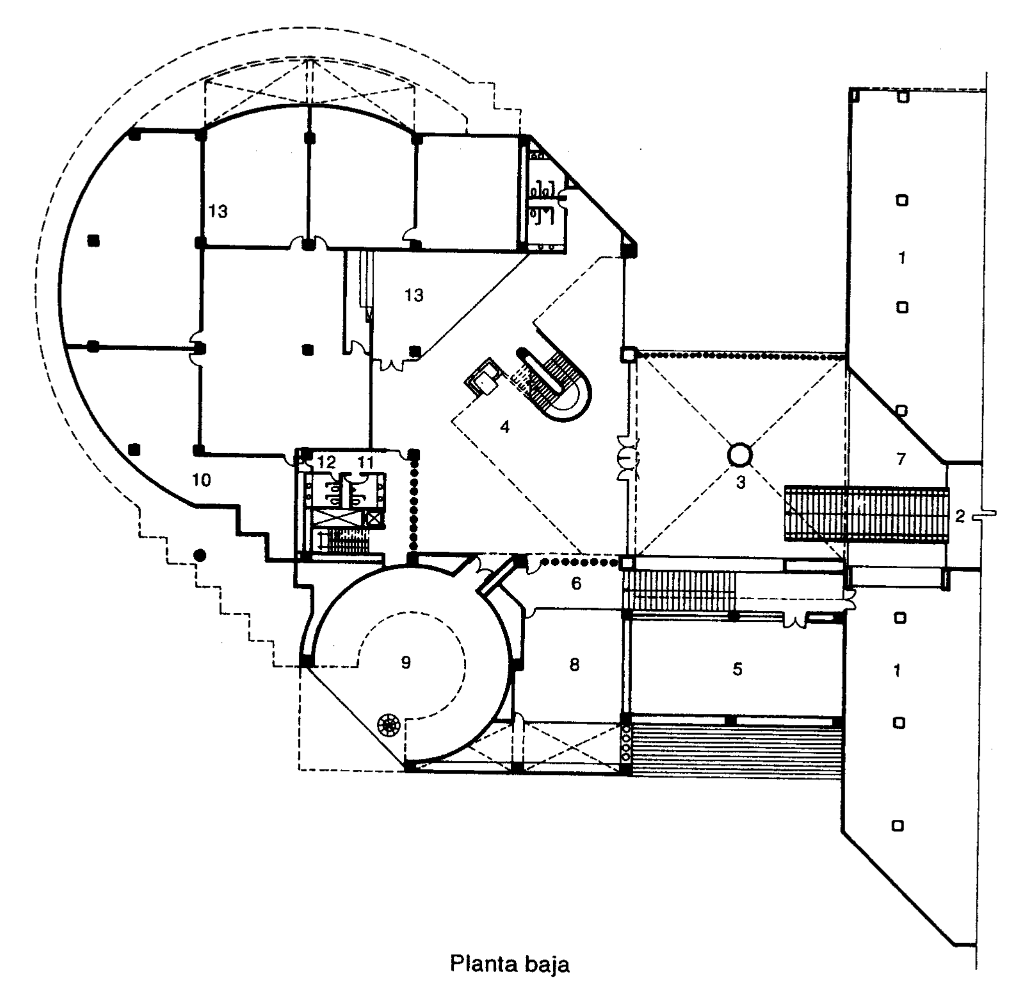
Tiene capacidad para albergar 200 000 piezas de acervo hemerográfico y bibliográfico.

La planta baja está destinada a oficinas administrativas, el acervo denominado Caja Fuerte, sala de lectura y servicios sanitarios. El vestíbulo de acceso tiene planta trapezoidal en donde se sobreponen varias formas, entre ellas, el volumen de la escalera y la proyección de su plafón translúcido consistente en un cuadrado inscrito en un círculo. Sobresale en este nivel la Sala del Cronológico Mexicano, que es un espacio a doble altura en cuyo techo se forma un plafón cónico invertido. Posee un tapanco, al cual se accede por medio de una escalera de caracol para consultar los libros que, tanto en planta baja como en el primer piso, se encuentran ubicados dentro de nichos que forman las secciones estriadas del muro cónico. El centro del espacio lo ocupa una mesa circular que se emplea para una sala de lectura o como mesa de juntas para la realización de seminarios.

En el primer piso se encuentra una doble batería de cubículos y la colección especial. La hemeroteca, área de lectura y fondo de origen se localizan en el segundo nivel.

Debido al gran valor que tienen los documentos que guarda, el edificio está equipado con elementos que brindan seguridad y conservación a los volúmenes para poder ser consultados por las generaciones venideras.

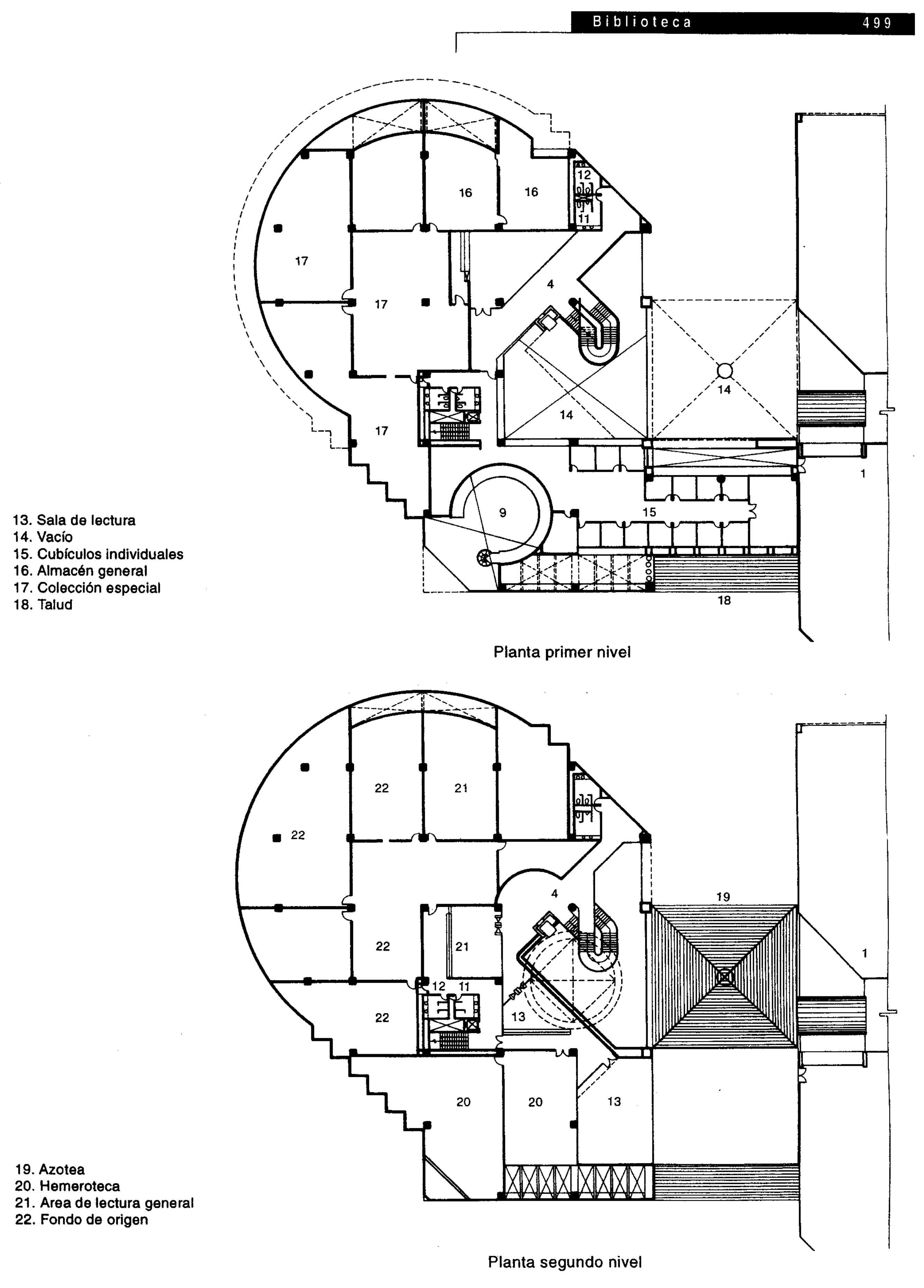
Para armonizar con los edificios del centro cultural, el exterior del edificio se encuentra forrado con encofrados hechos de concreto aparente con estrías profundas, como las que presenta la roca volcánica del pedregal.



Planta baja

1. Edificio existente
2. Acceso
3. Patio de acceso
4. Vestíbulo
5. Centro de cómputo
6. Informes
7. Jardín
8. Administración
9. Sala de Cronología Mexicana
10. Seminarios
11. Sanitarios hombres
12. Sanitarios mujeres

Biblioteca Nacional "Fondo Reservado". Orso Nuñez Ruiz Velasco; colaborador: Ulises Nuñez Ruiz. Centro Cultural Universitario UNAM. México D. F. 1994.



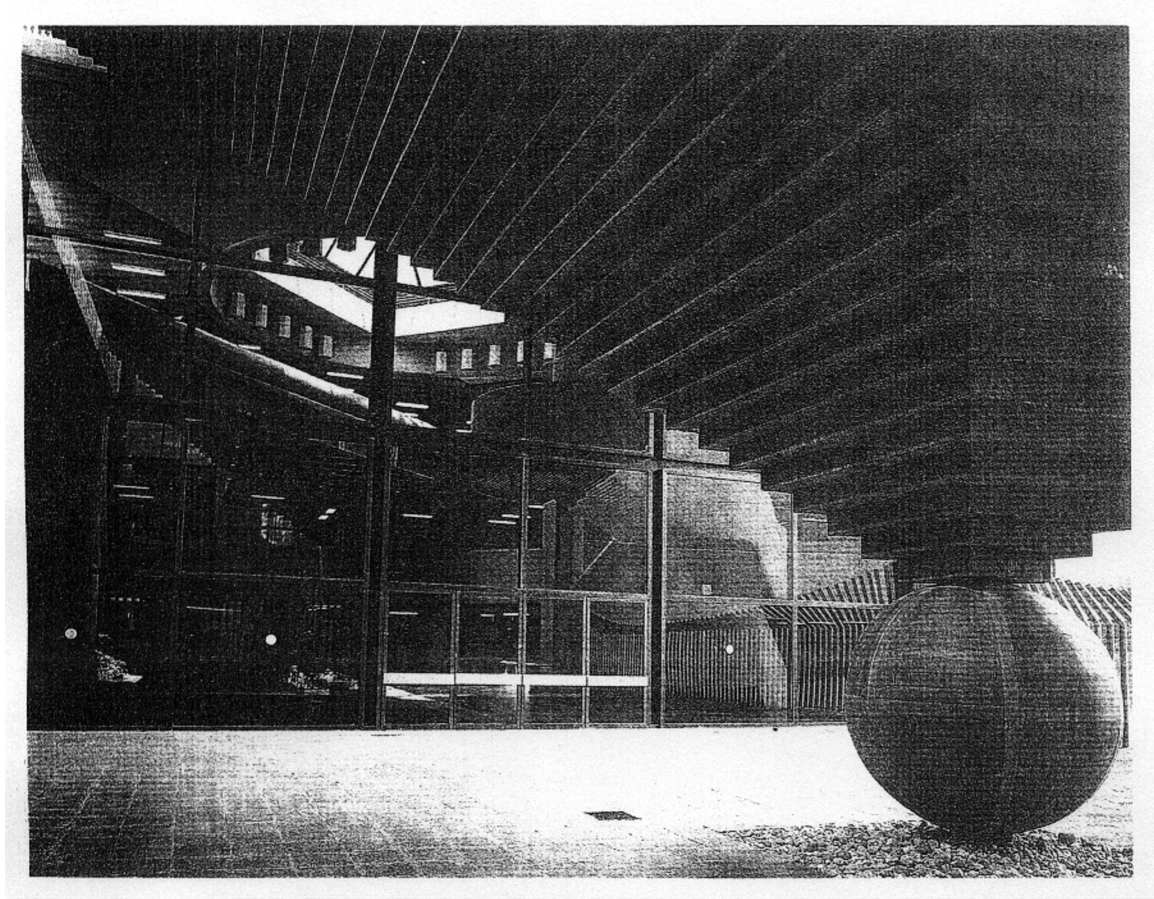
13. Sala de lectura
14. Vacío
15. Cubículos individuales
16. Almacén general
17. Colección especial
18. Talud

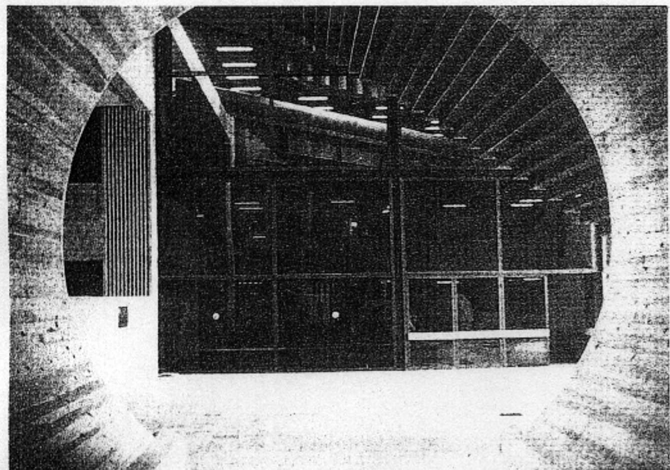
Planta primer nivel

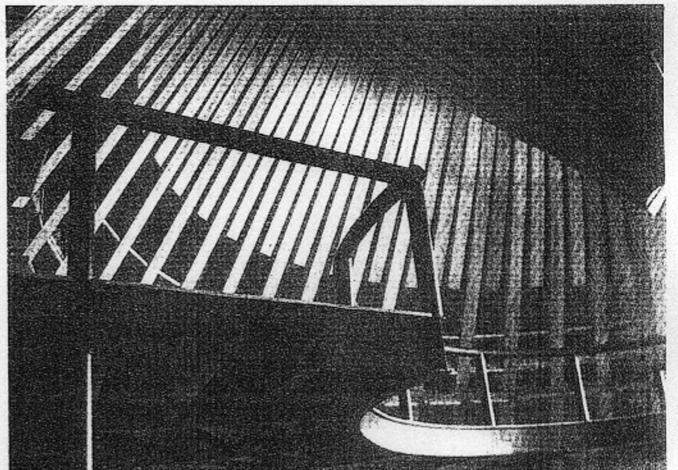
19. Azotea
20. Hemeroteca
21. Area de lectura general
22. Fondo de origen

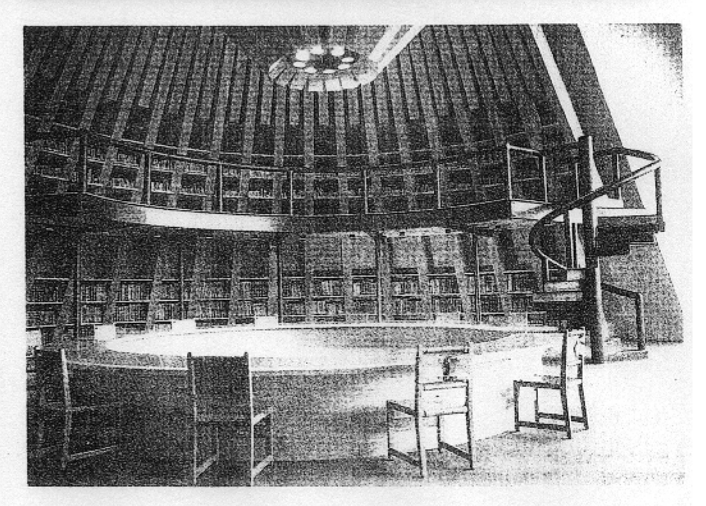
Planta segundo nivel

Biblioteca Nacional "Fondo Reservado". Orso Nuñez Ruiz Velasco; colaborador: Ulises Nuñez Ruiz. Centro Cultural Universitario UNAM. México D. F. 1994.

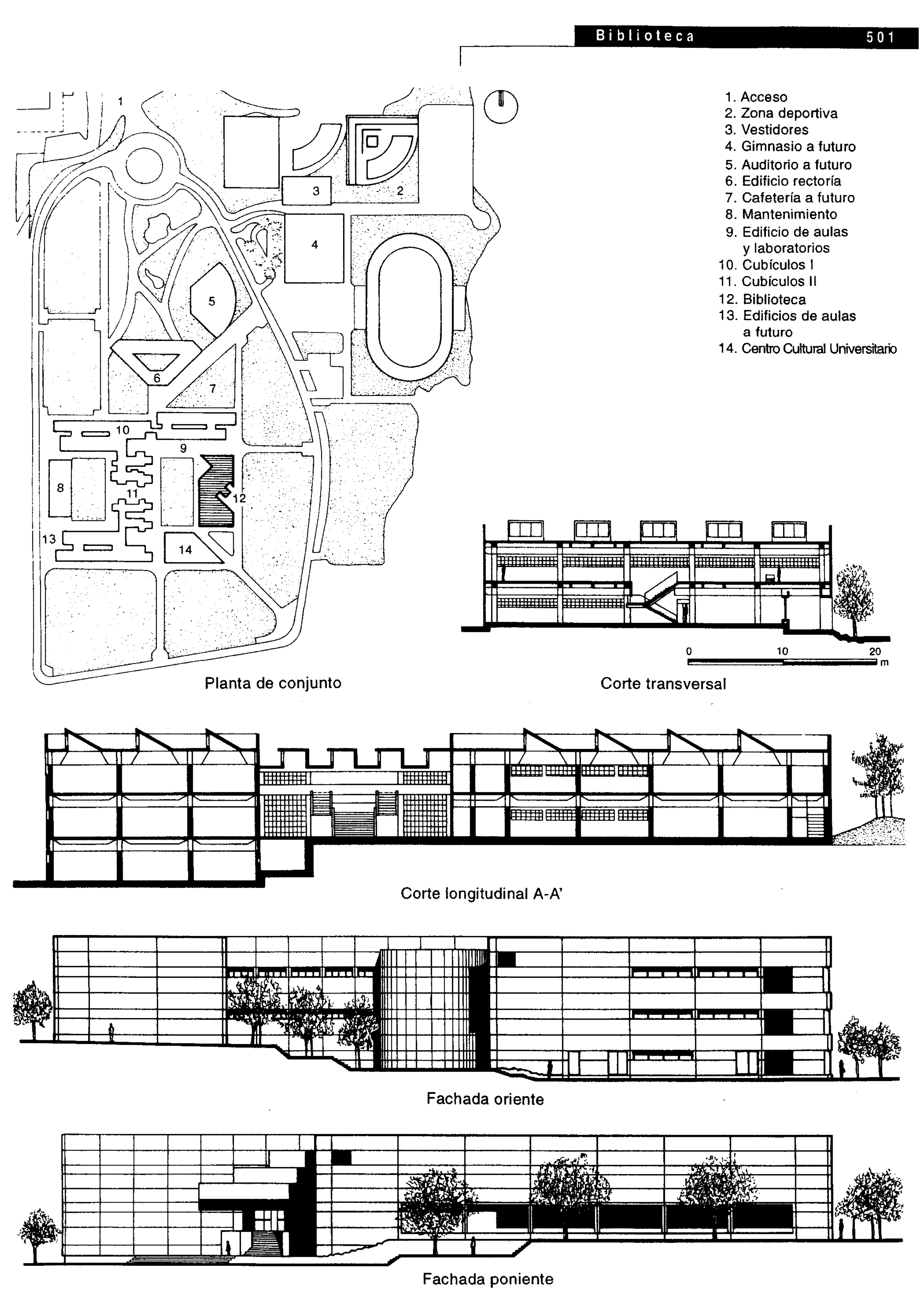








Fondo Reservado de la Biblioteca Nacional. Orso Nuñez Ruiz Velasco; colaborador: Ulises Nuñez Ruiz. Centro Cultural Universitario UNAM. México D. F. 1994.



Planta de conjunto

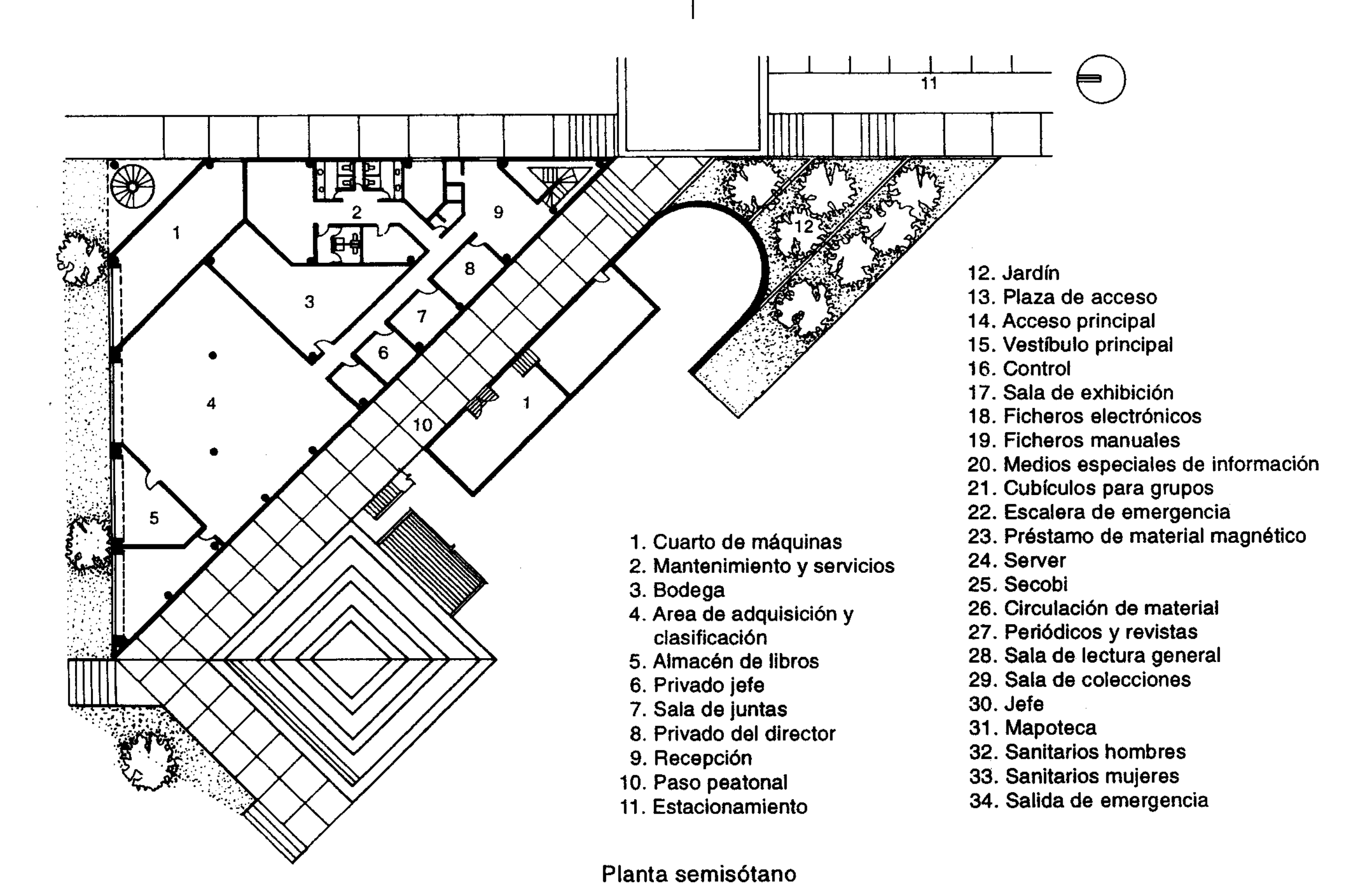
Corte transversal

Corte longitudinal A-A'

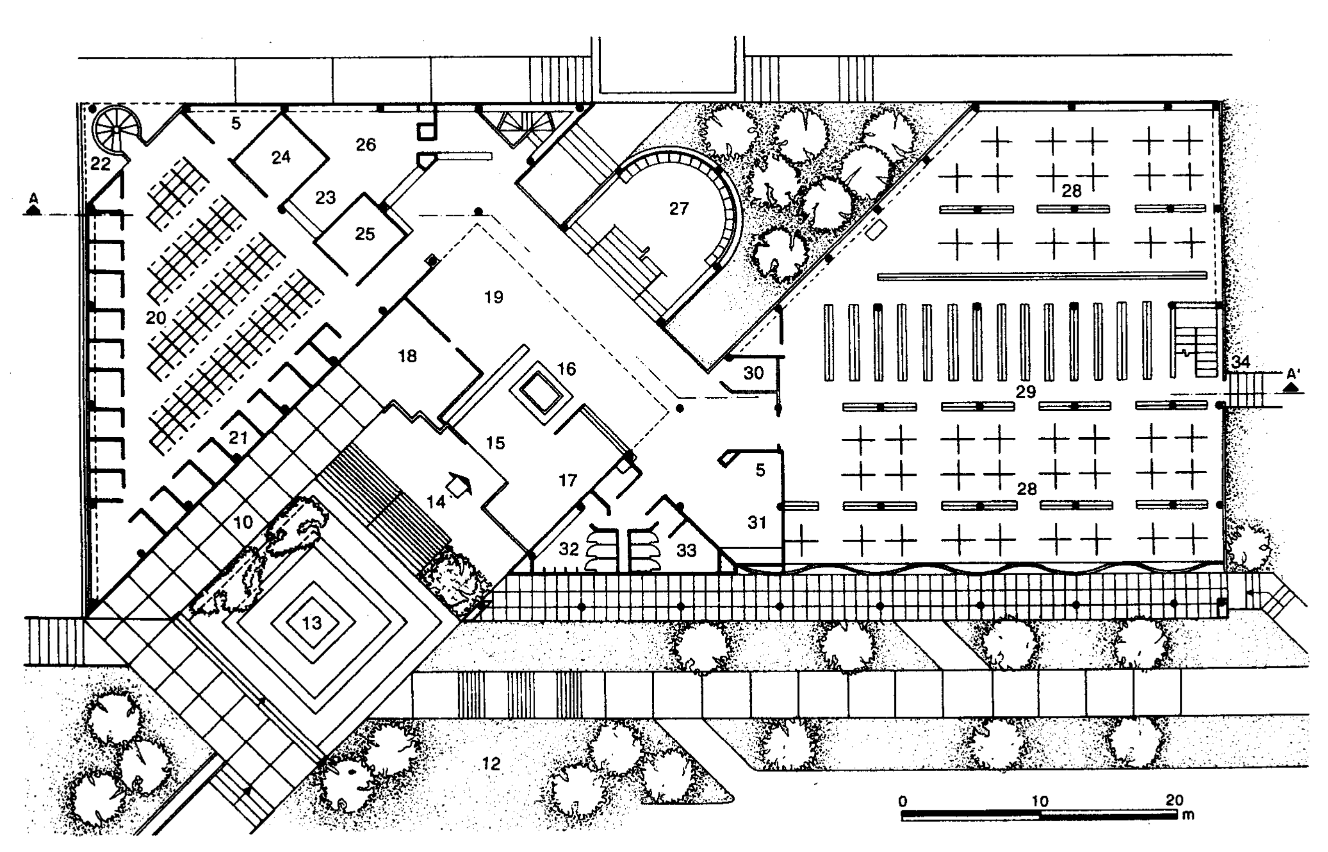
Fachada oriente

Fachada poniente

Biblioteca Central de la Universidad de Monterrey. Bernardo Hinojosa Rodríguez. Campus Profesional de la Universidad de Monterrey, Garza García, Nuevo León, México. 1992-1993.

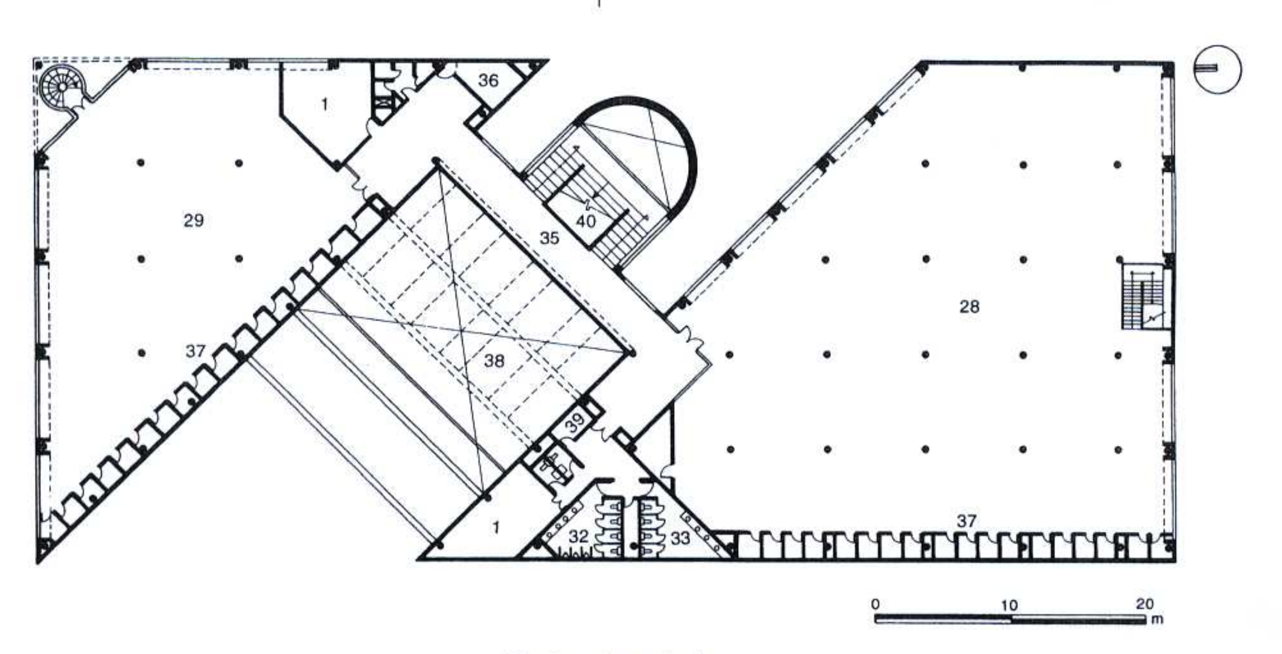


Planta semisótano



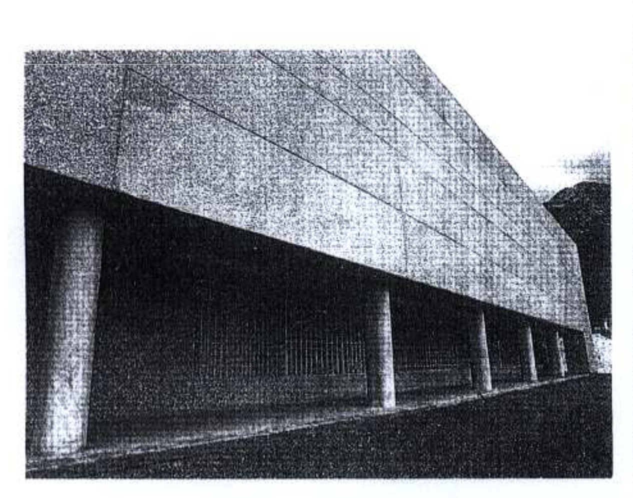
Planta de acceso

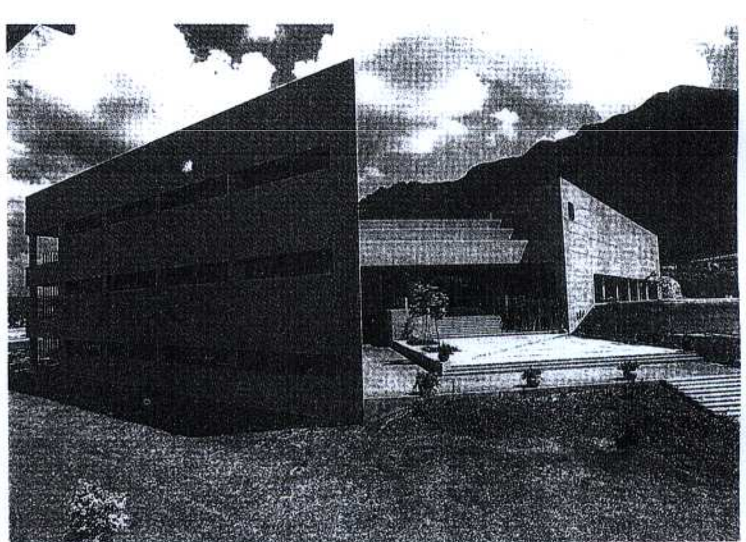
Biblioteca Central de la Universidad de Monterrey. Bernardo Hinojosa Rodríguez. Campus Profesional de la Universidad de Monterrey, Garza García, Nuevo León, México. 1992-1993.

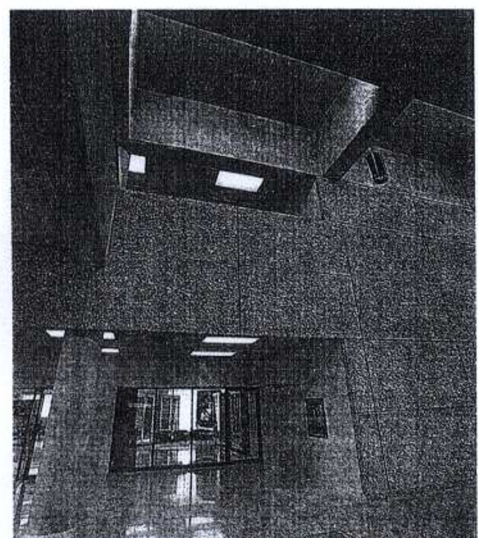


Planta primer nivel

35. Vestíbulo
38. Vacío
36. Centro de copiado
39. Cuarto de aseo
37. Cubículos individuales
40. Escalera principal

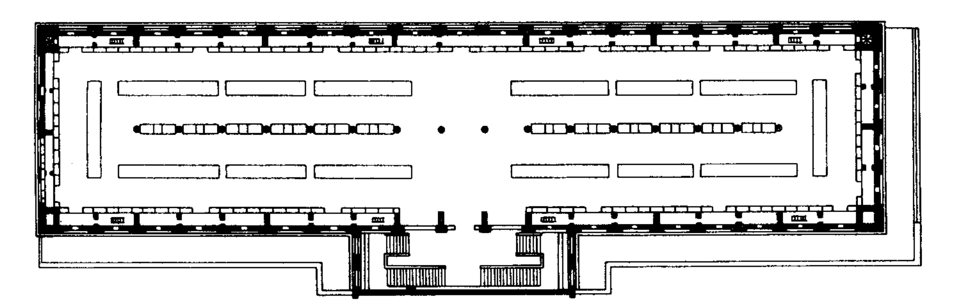




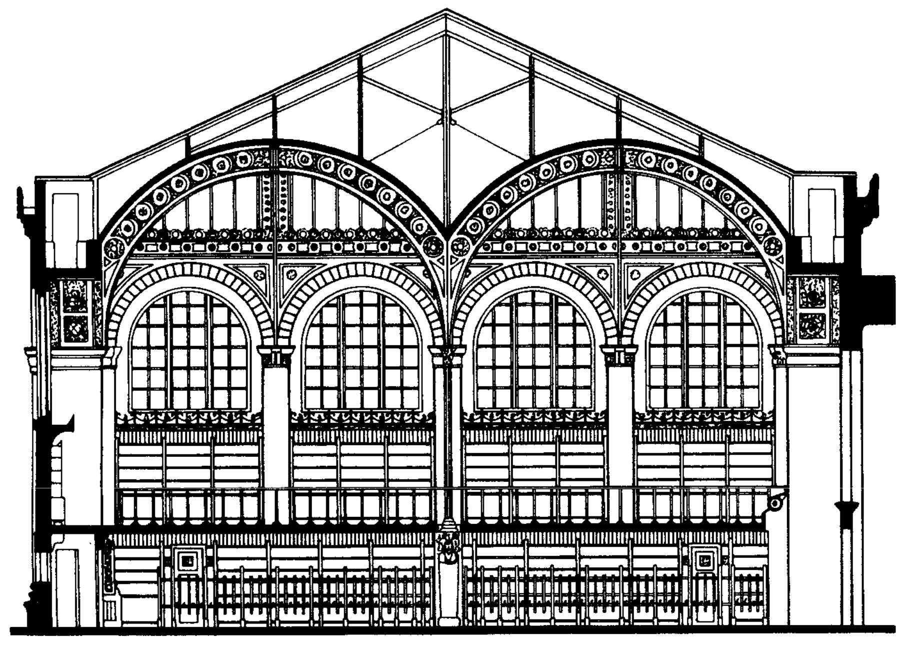




Biblioteca Central de la Universidad de Monterrey. Bernardo Hinojosa Rodríguez. Campus Profesional de la Universidad de Monterrey, Garza García, Nuevo León, México. 1992-1993.

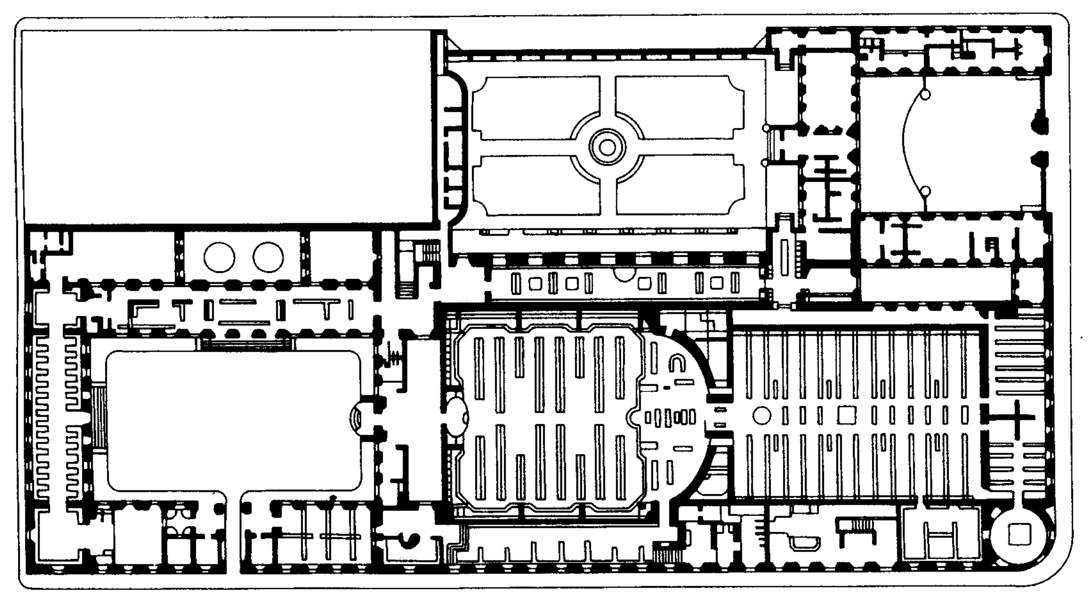


Planta baja general



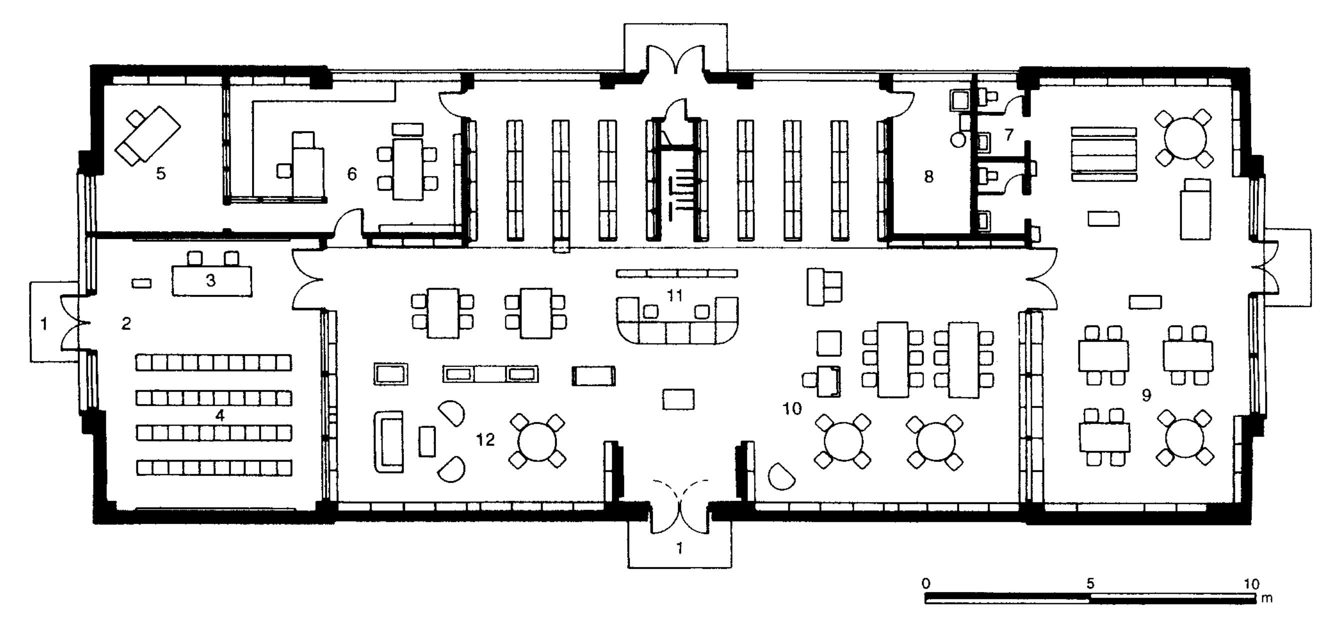
Corte transversal

Biblioteca de Santa Genoveva. Enrique Labrouste. París, Francia. 1843-1850.



Planta baja general

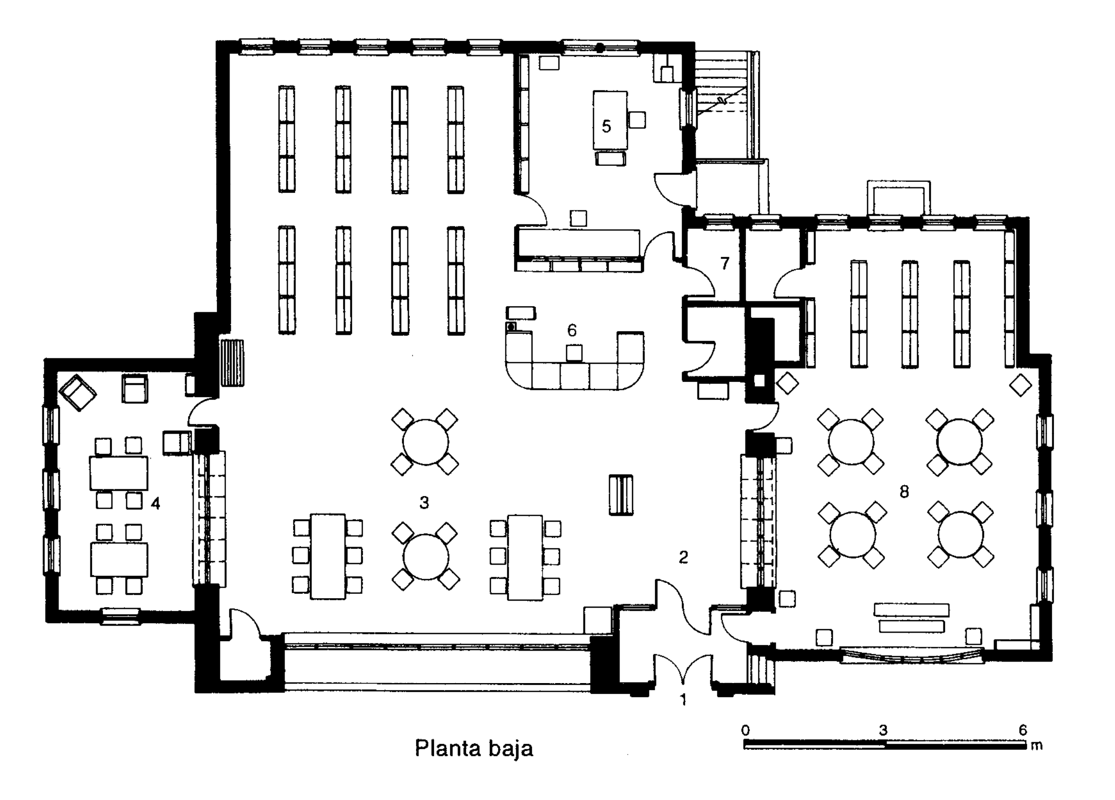
Biblioteca Nacional. Enrique Labrouste. París, Francia. 1858-1868.



Planta baja

1. Acceso
2. Vestíbulo
3. Control
4. Sala de lectura general
5. Venta de libros
6. Cuarto de trabajo y catálogos
7. Sanitarios
8. Servicios
9. Sala de lectura niños
10. Sala de lectura adultos
11. Informes
12. Sala de espera

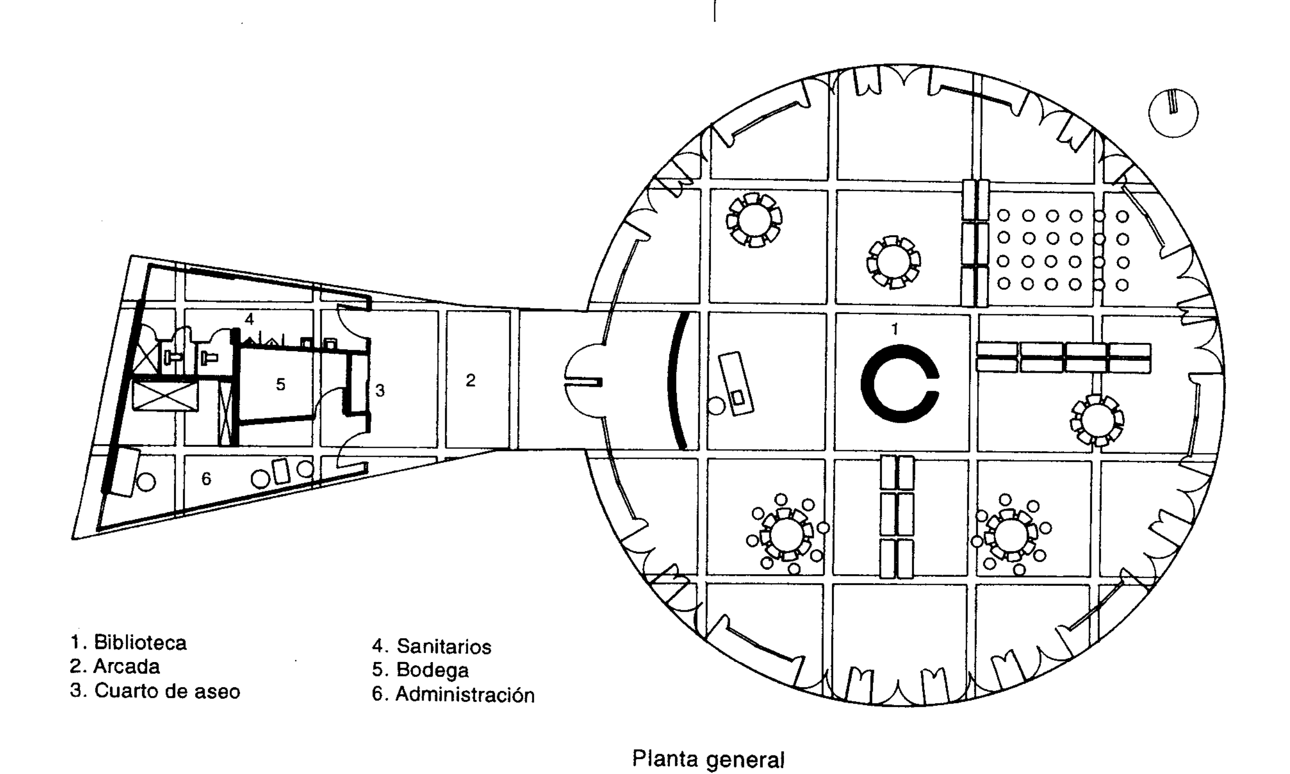
Biblioteca Pública Hayward. Miller & Warnecke. Hayward, California, Estados Unidos.



Planta baja

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Sala de lectura adultos
4. Sala para mayores de 20 años
5. Sala de profesores
6. Informes
7. Sanitarios
8. Sala de lectura para niños

Biblioteca Pública Laurel. G. Morris Whiteside. Laurel Delaware, Estados Unidos.



Planta general

Biblioteca Infantil. Kenzo Tange. Hiroshima, Japón. 1951-1953.

1
2
0 10 20 m

Planta de conjunto

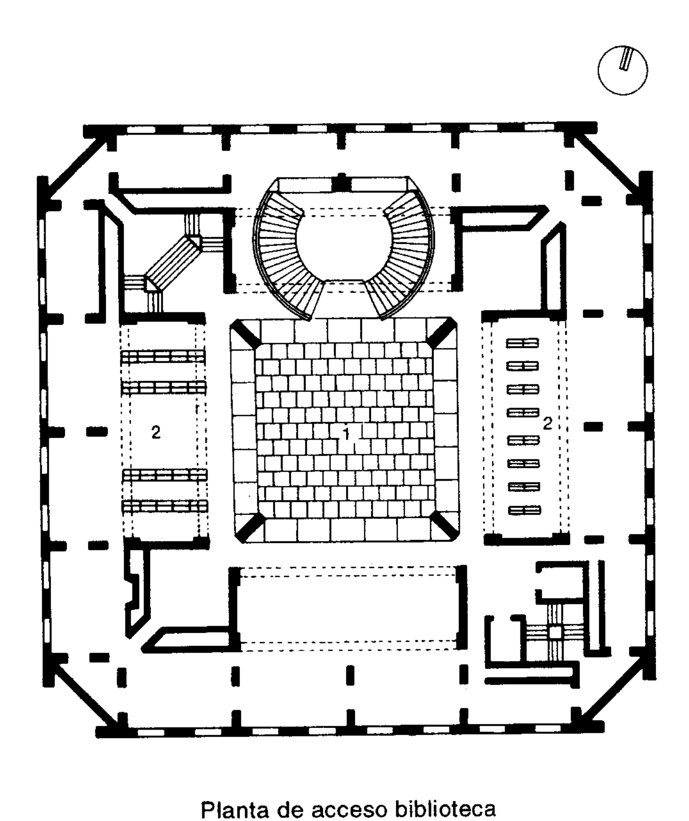
0 5 10 m

Corte

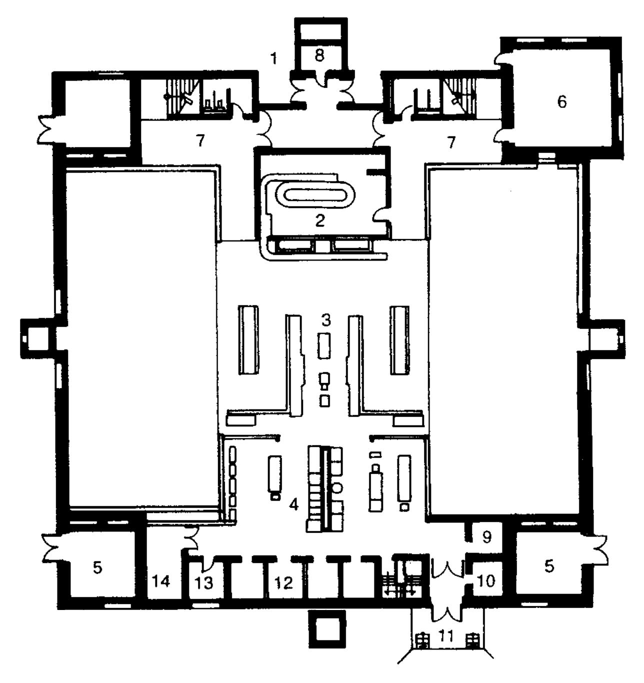
1. Biblioteca
2. Comedor

Biblioteca y comedor de la Academia Philip Exeter. Louis I. Kahn. Nuevo Hampshire, Nueva Inglaterra, Estados Unidos. 1967-1972.

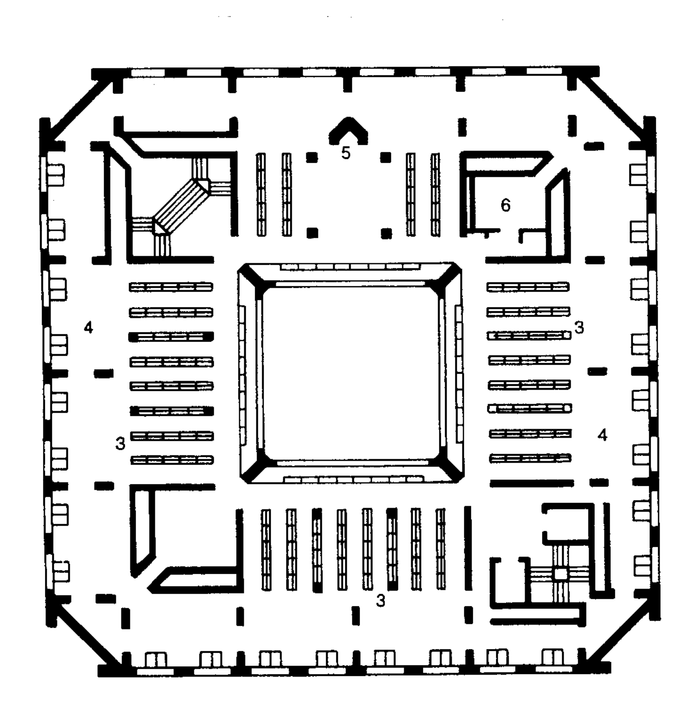




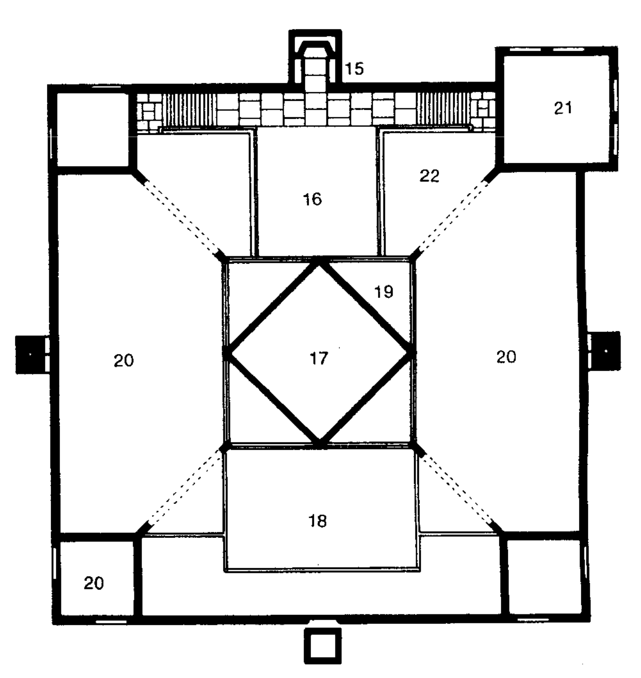
Planta de acceso biblioteca



Planta baja comedor



Planta entrepiso



Planta entrepiso comedor

1. Vestíbulo principal
2. Catálogo y revistas
3. Libros
4. Zona de lectura
5. Chimenea
6. Sanitarios

1. Acceso
2. Lavado de vajilla
3. Servicio
4. Preparación de comida
5. Comedor
6. Comedor privado
7. Libros y abrigos
8. Depósito
9. Limpieza
10. Residuos
11. Carga y descarga
12. Congeladores
13. Oficina
14. Depósito refrigerador
15. Chimenea
16. Sala de estar
17. Pared de torre de cocina
18. Cocina (abajo)
19. Caja de luz
20. Comedor (abajo)
21. Comedor privado (abajo)
22. Espacio abierto hacia planta inferior

Biblioteca y comedor de la Academia Philip Exeter. Louis I. Kahn. Nuevo Hampshire, Nueva Inglaterra, Estados Unidos. 1967-1972.

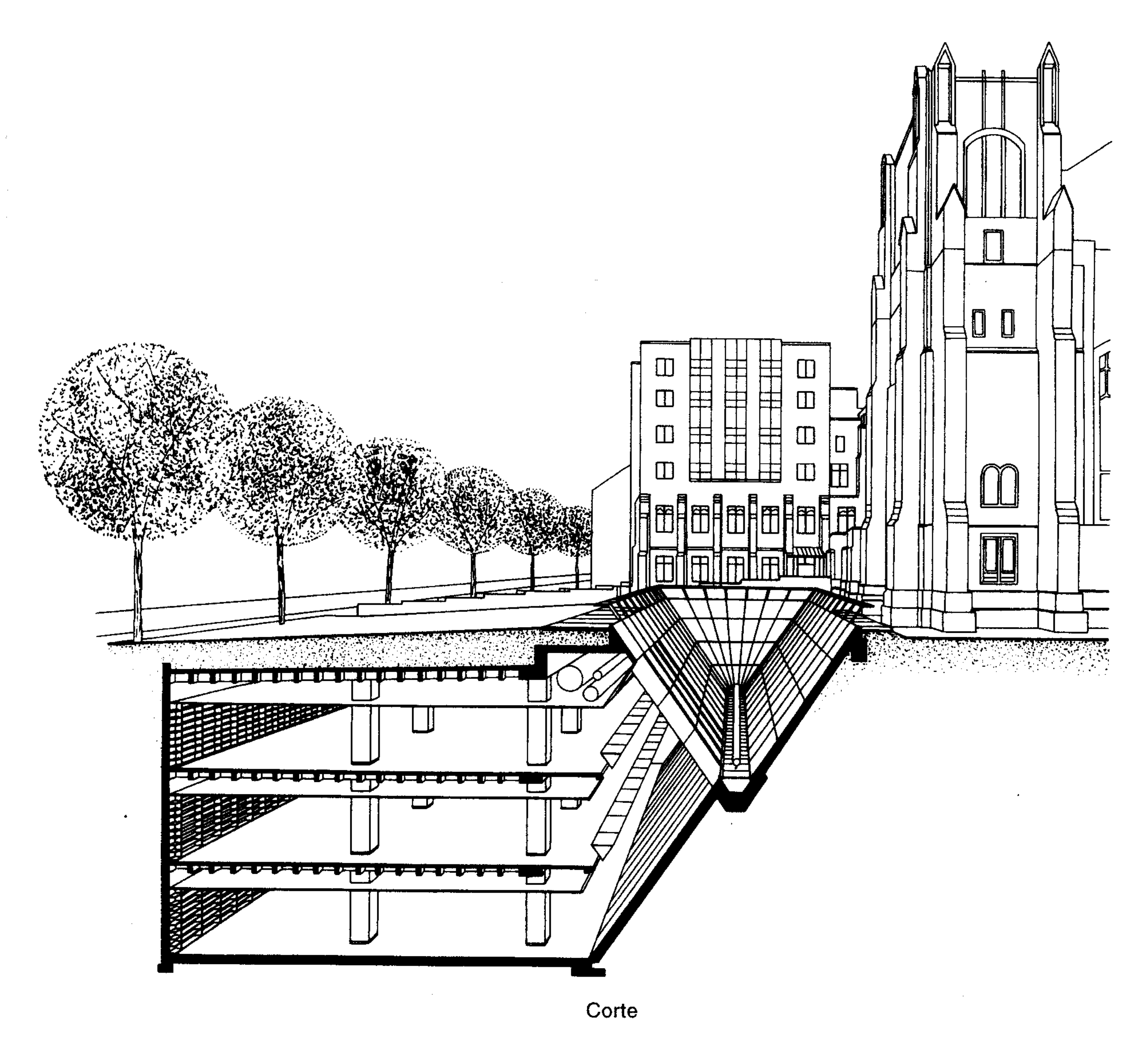
Debido a la necesidad de ampliar el acervo bibliográfico de la Escuela de Leyes de la Universidad de Michigan (Milwaukee, Estados Unidos), se comisiona a ***Gunnar Birkerts*** para realizar el proyecto de la ***Biblioteca Ann Arbor***, anexa al edificio gótico existente. El deseo de la universidad por preservar sus espacios abiertos y conservar el acceso al cuadrángulo de leyes formado por la antigua biblioteca y los dormitorios, fue la condición para que Birkerts planteara un edificio enterrado, con una singular penetración de luz diurna.

La planta es una L que se adosa al edificio existente con tres niveles en sótano y a cuya azotea se le puso pasto como continuación de los jardines del campus. Un talud de roca caliza parte del basamento del antiguo edificio hasta el último sótano. A medio talud, y con pendiente inversa, se desplanta una superficie encristalada combinada con parteluces de espejo. Mediante esta hedidura, la luz del día entra al edificio mediante el rebote en el talud de piedra, penetra por el cristal y baña todo el interior, desde donde además se refleja el exterior por el vidrio espejo y se puede apreciar la construcción gótica desde abajo. Las salas de lectura se encuentran cercanas al talud y el archivo en el extremo contrario. Un tragaluz con planta en forma de triángulo y localizado en el extremo donde se unen los dos cuerpos de la L completa la penetración de luz a esta zona.

Ambos edificios se conectan interiormente. La escalera que une los niveles está compuesta por secciones en catilever y balcones.

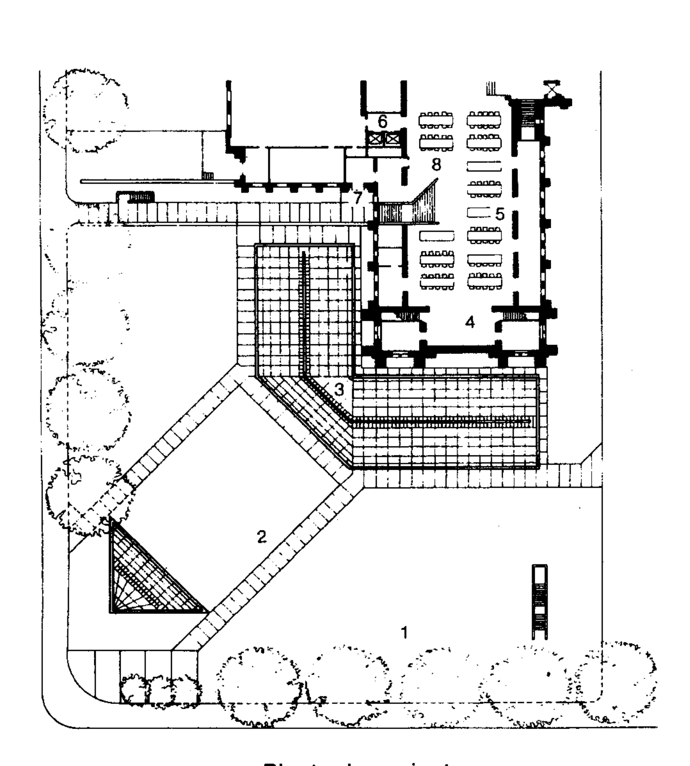
En sus 7 150 m^2 puede albergar a 180 000 libros con posibilidades de expansión hasta 300 000 volúmenes.

Sus instalaciones ya consideraban el tener cableado en cabinas para exposiciones de video, poco empleadas en su época por otras bibliotecas.

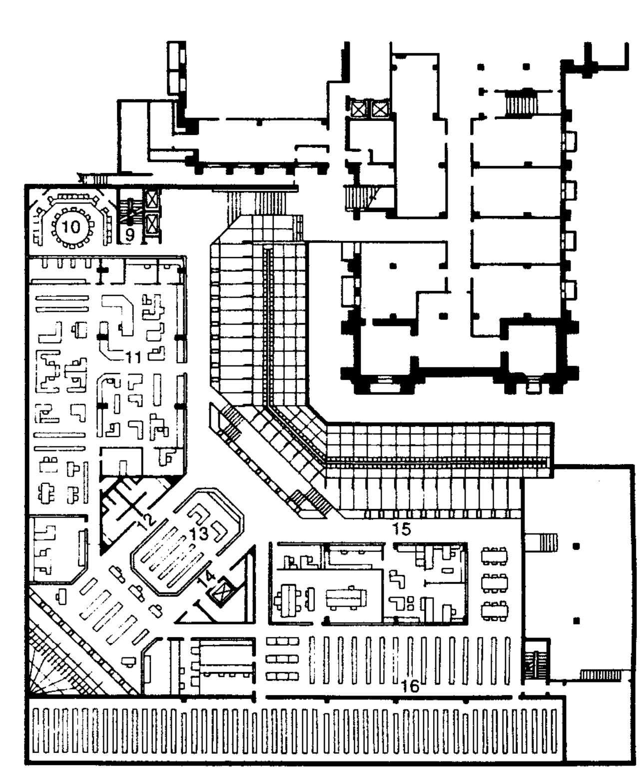


Corte

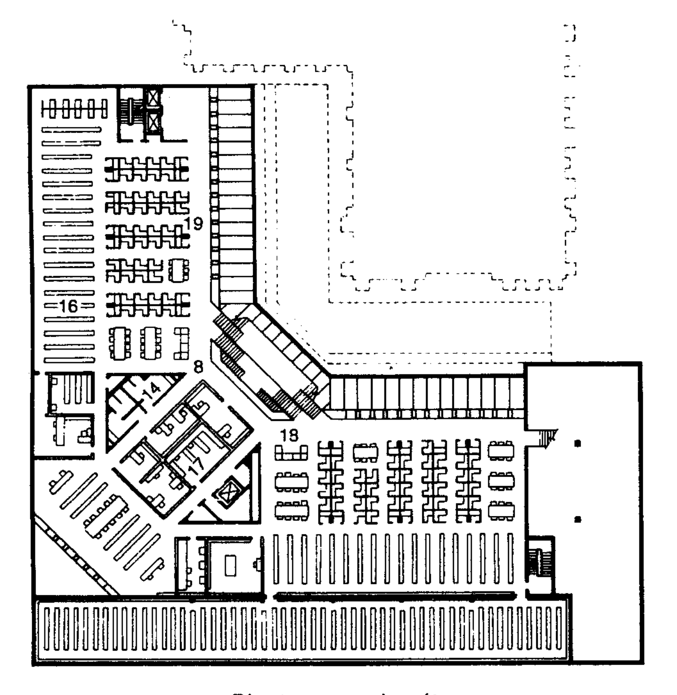
Biblioteca anexa Ann Arbor, Escuela de Leyes. Gunnar Birkerts y Asociados. Universidad de Michigan, Milwaukee, Estados Unidos. 1981.



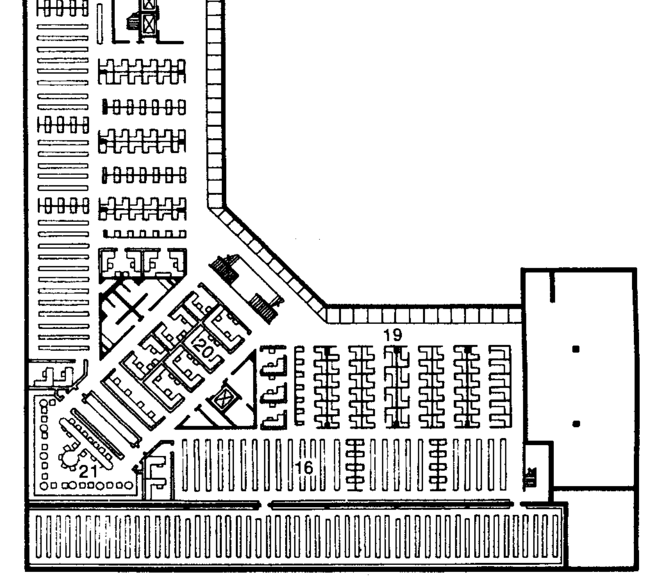
Planta de conjunto



Planta primer piso subterráneo



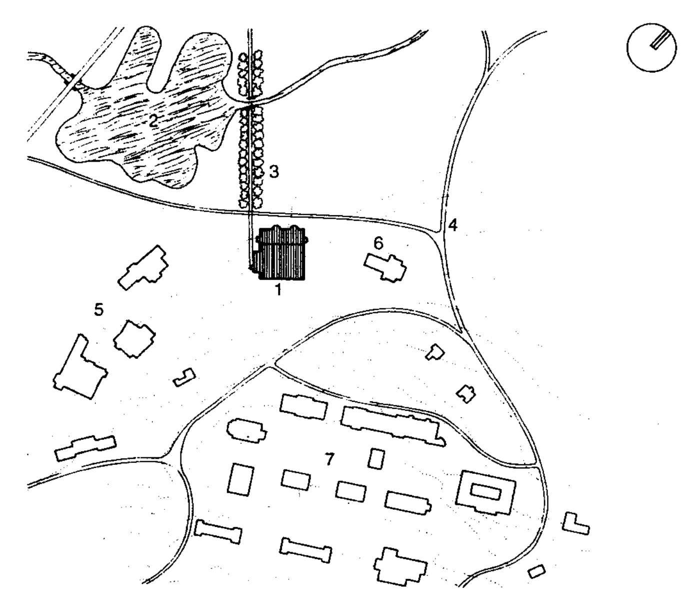
Planta segundo sótano



Planta tercer sótano

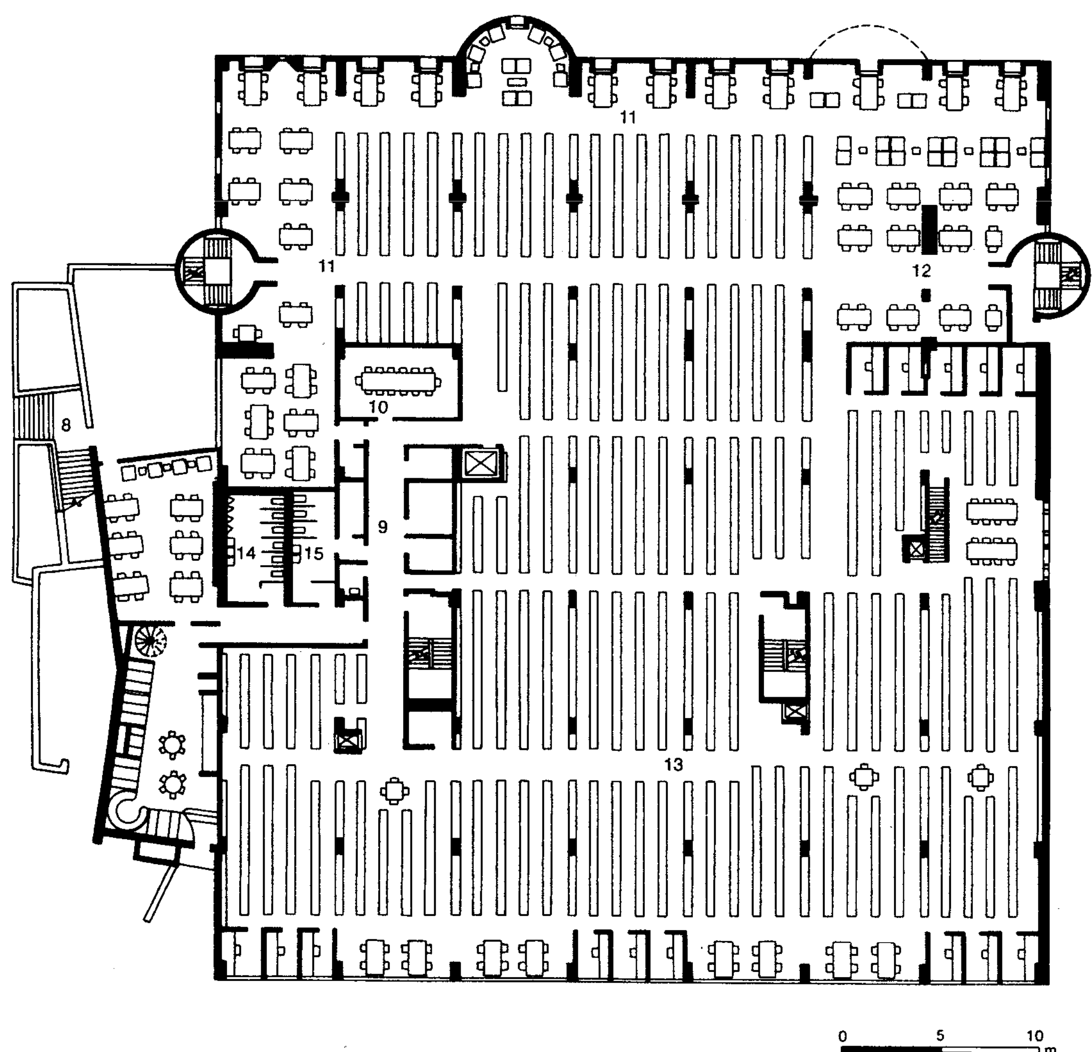
1. Jardín
2. Andador
3. Edificio biblioteca
4. Edificio anexo
5. Area de mesas
6. Elevadores
7. Acceso
8. Vestíbulo
9. Escalera de servicio
10. Sala de conferencias
11. Area administrativa
12. Sanitarios
13. Préstamo
14. Montacargas
15. Procesos técnicos
16. Acervo
17. Cubículos grupos
18. Control
19. Cubículos individuales
20. Cómputo
21. Reunión de grupo

Biblioteca anexa Ann Arbor, Escuela de Leyes. Gunnar Birkerts y Asociados. Universidad de Michigan, Milwaukee, Estados Unidos. 1981.



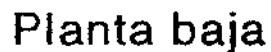
Planta de conjunto

1. Biblioteca
2. Lago Taylor
3. Camino los Sauces
4. Avenida los Robles
5. Central de Artes Dana
6. Administración
7. Aulas de clases
8. Acceso
9. Vestíbulo
10. Sala de juntas
11. Venta de libros
12. Nuevas existencias de ediciones
13. Almacén general de libros
14. Sanitarios hombres
15. Sanitarios mujeres

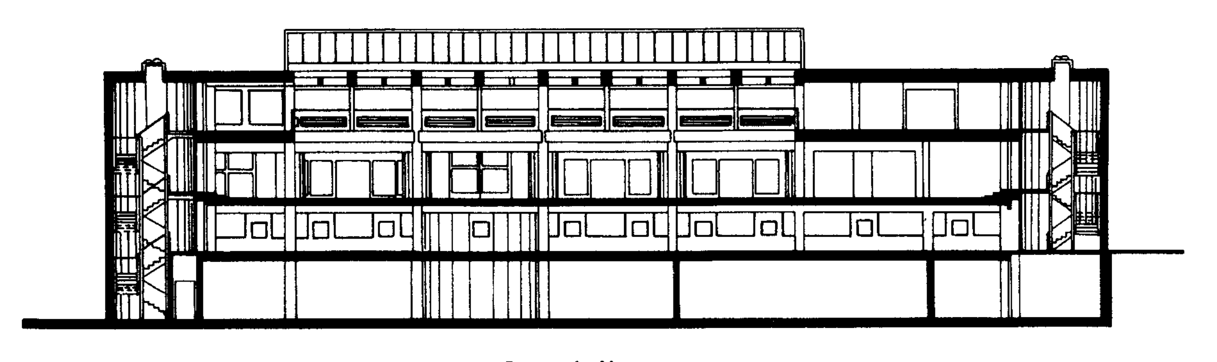


Planta semisótano

Biblioteca Everett Needham Case, anexa a Charles A. Dana, de la Universidad Colgate. Hebert S. Newman y Asociados. Hamilton, New York, Estados Unidos. 1982.



Planta baja

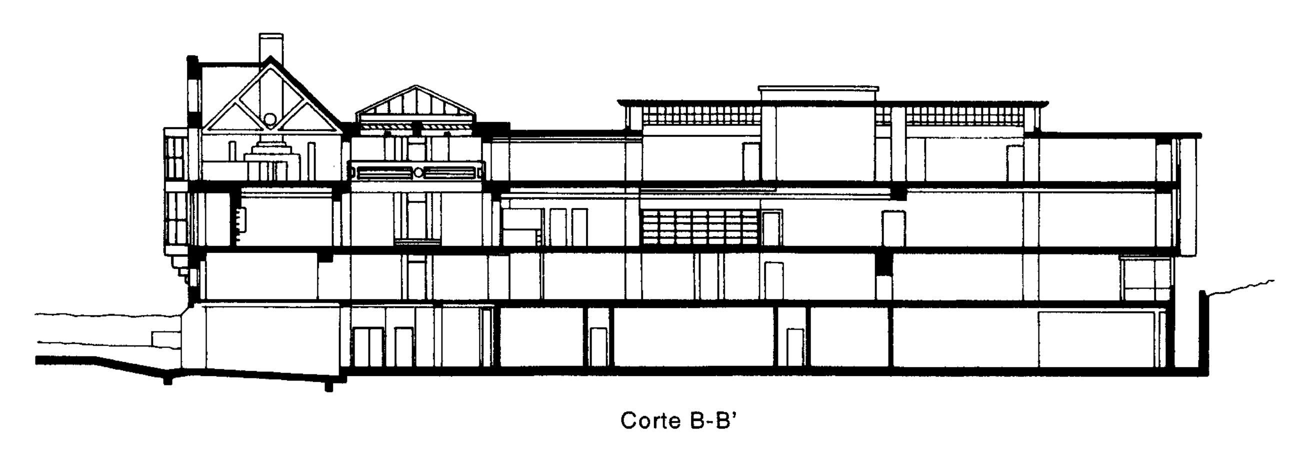


Corte A-A'

16. Acceso principal
17. Control
18. Sala de lectura principal
19. Catálogos para fichas
20. Cubículos para grupos
21. Acervo
22. Sala de lectura general
23. Guardarropa
24. Comedor
25. Cocina
26. Cuarto de máquinas
27. Servicios

Biblioteca Everett Needham Case, anexa a Charles A. Dana, de la Universidad Colgate. Hebert S. Newman y Asociados. Hamilton, New York, Estados Unidos. 1982.

Planta segundo piso



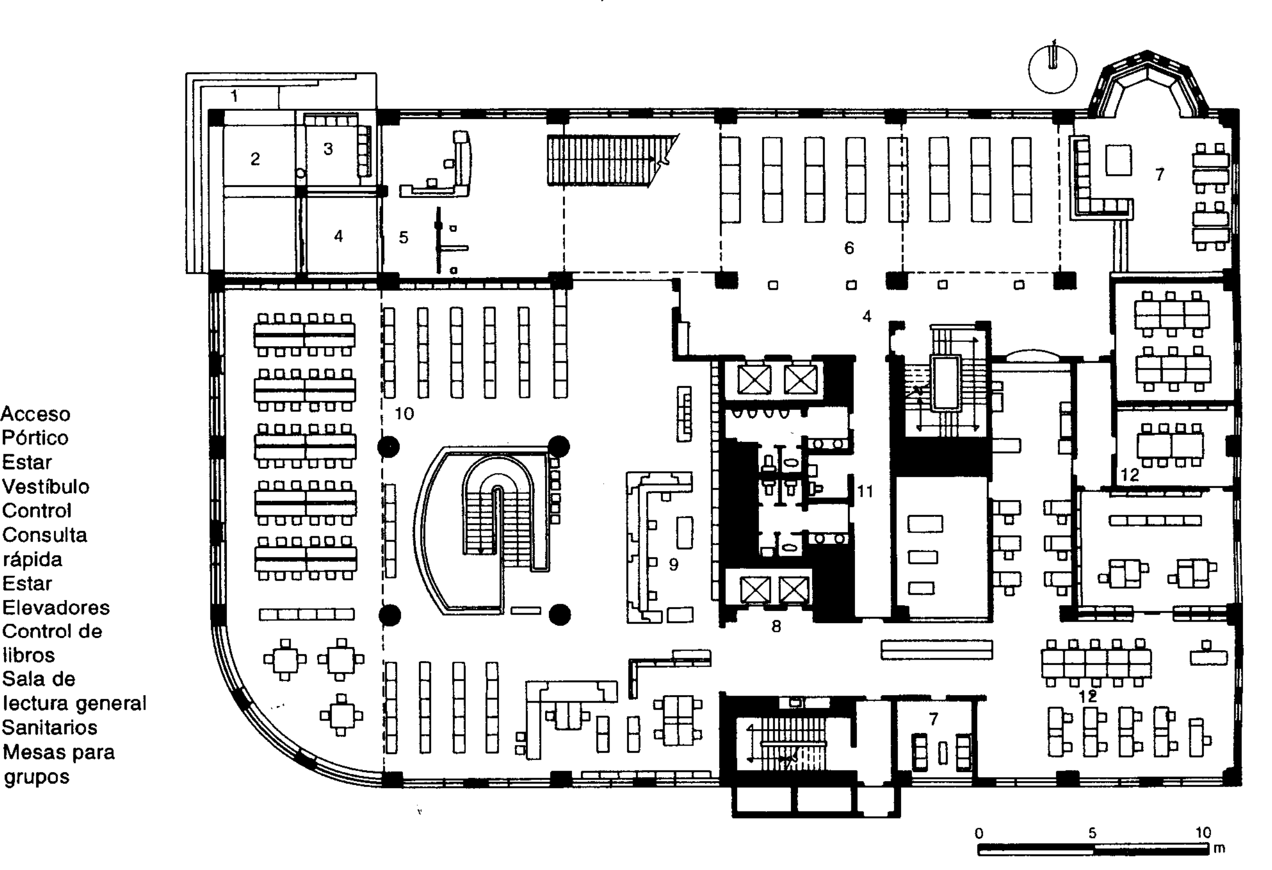
Corte B-B'

28. Sala de descanso
29. Vacío
30. Seminarios
31. Bodega
32. Azotea

Biblioteca Everett Needham Case, anexa a Charles A. Dana, de la Universidad Colgate. Hebert S. Newman y Asociados. Hamilton, New York, Estados Unidos. 1982.

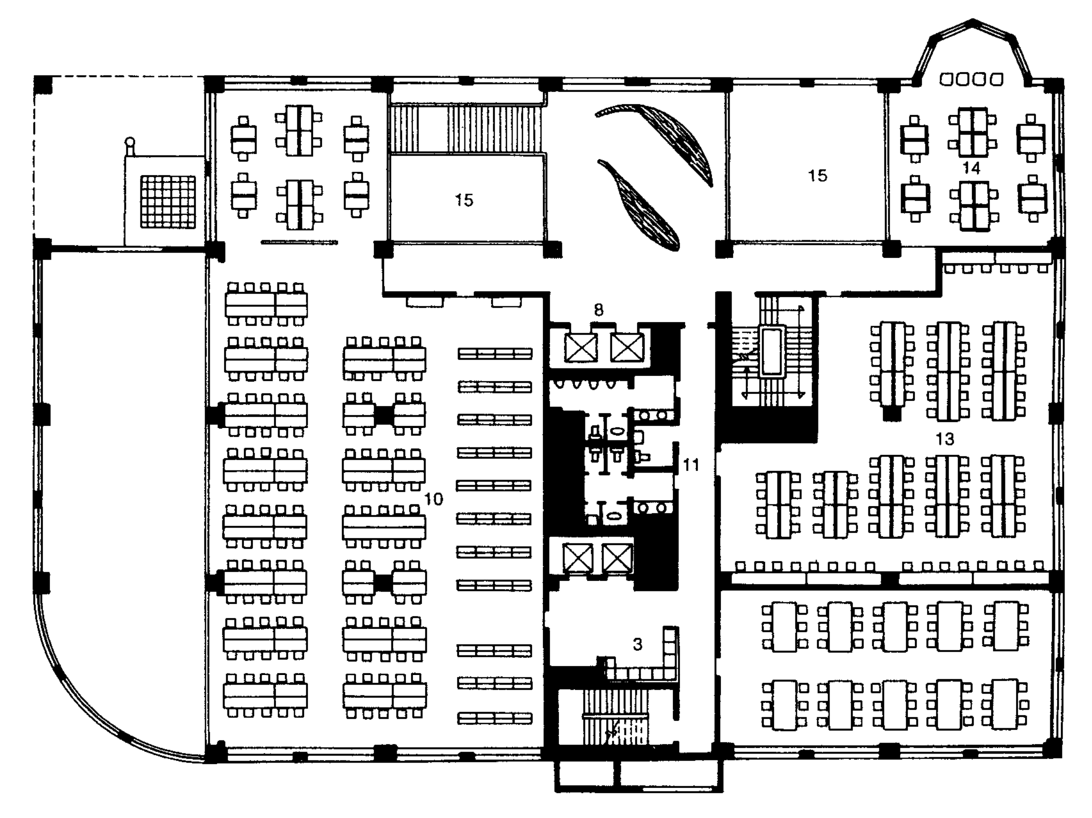


1. Acceso
2. Pórtico
3. Estar
4. Vestíbulo
5. Control
6. Consulta rápida
7. Estar
8. Elevadores
9. Control de libros
10. Sala de lectura general
11. Sanitarios
12. Mesas para grupos



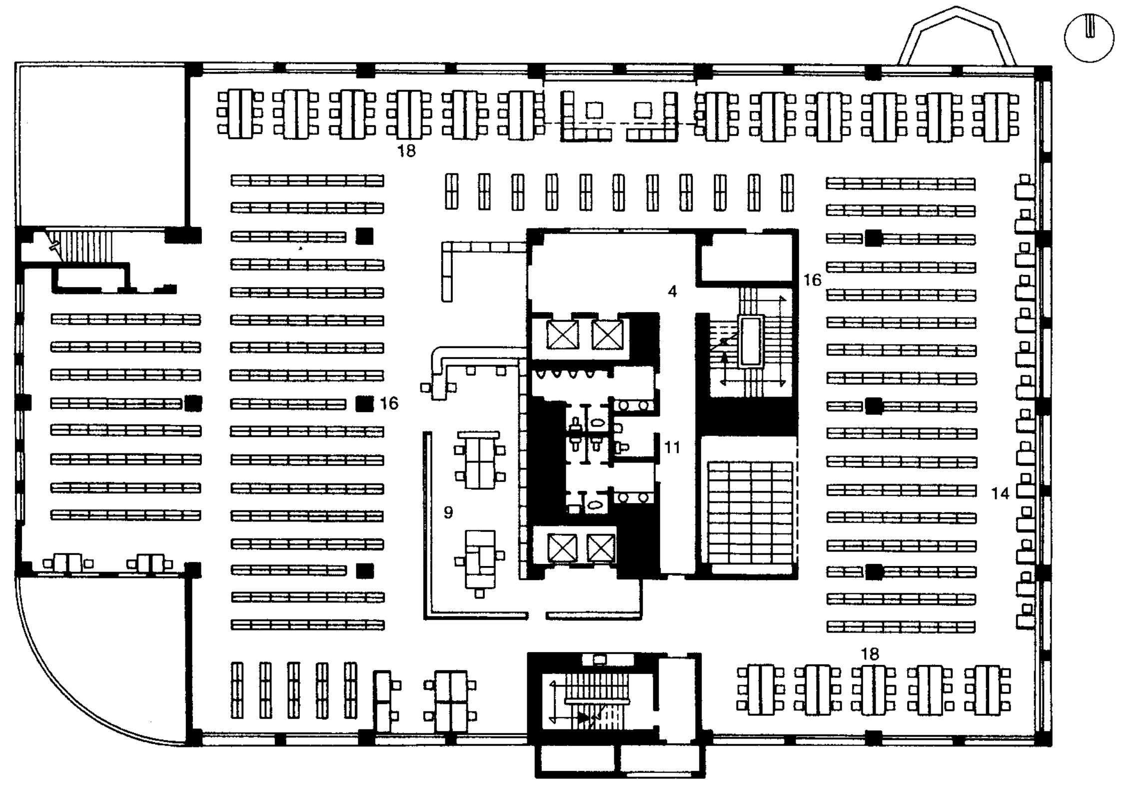
Planta baja

13. Cómputo
14. Cubículos de estudio individuales
15. Vacío



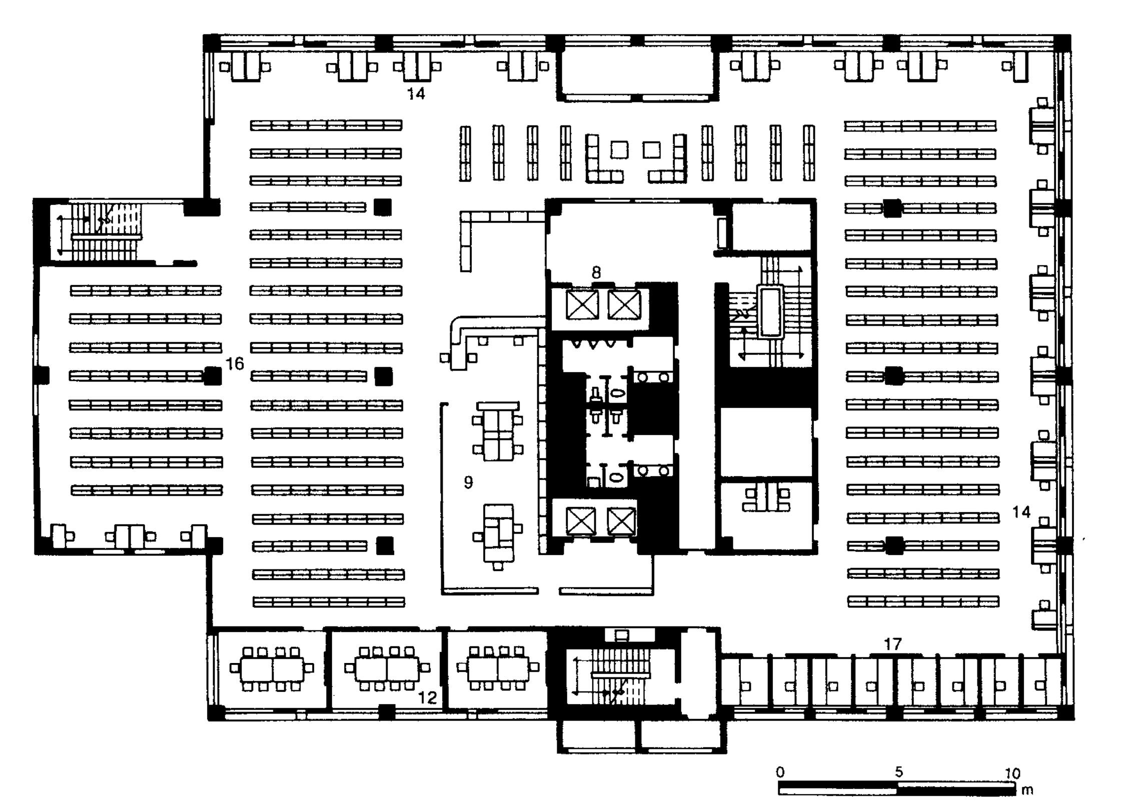
Planta primer nivel

Biblioteca de la Universidad Keio. Maki & Asociados. Tokio, Japón. 1983.



Planta segundo nivel

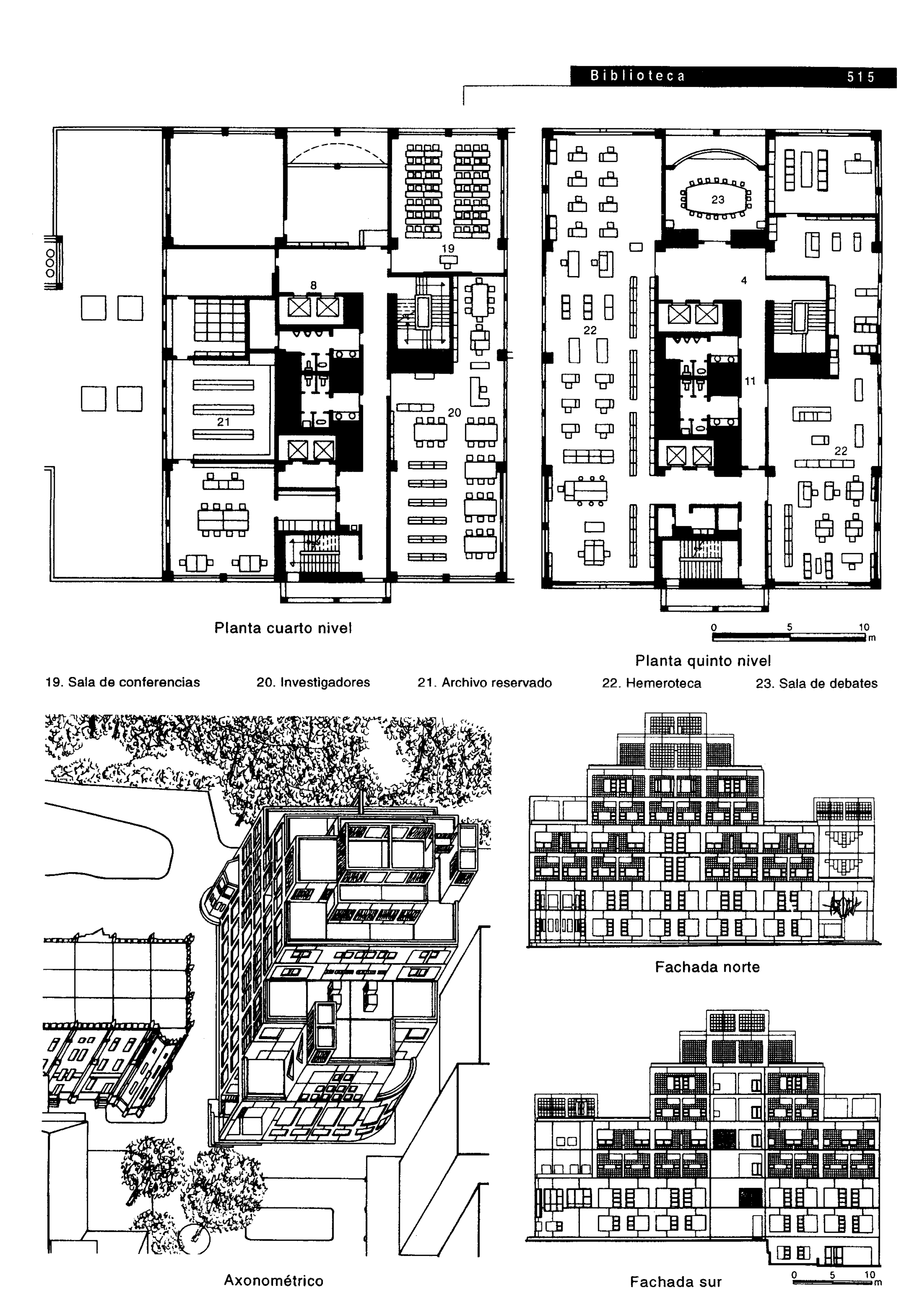
16. Archivo
17. Cubículos privados



18. Area de mesas

Planta tercer nivel

Biblioteca de la Universidad Keio. Maki & Asociados. Tokio, Japón. 1983.



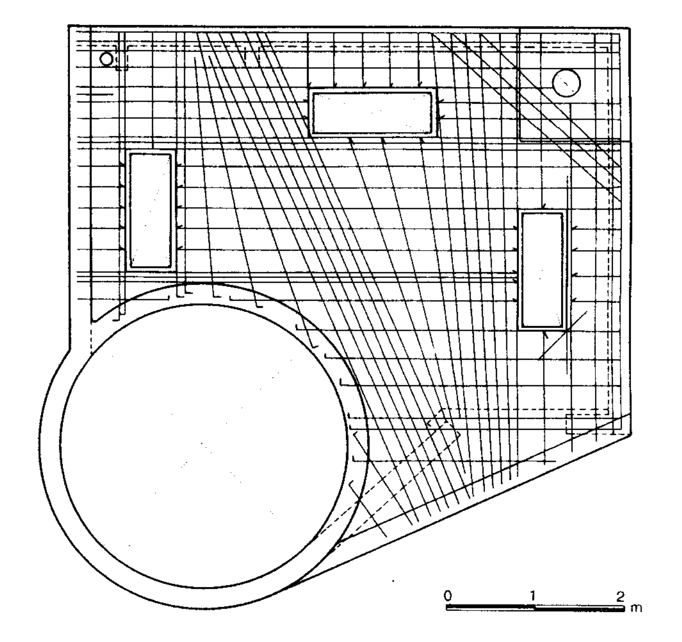
Biblioteca de la Universidad Keio. Maki & Asociados. Tokio, Japón. 1983.

Como un ejemplo de biblioteca personal, ***Philip Johnson*** con expresión minimalista proyectó su ***Biblioteca/Estudio*** en Connecticut, Estados Unidos.

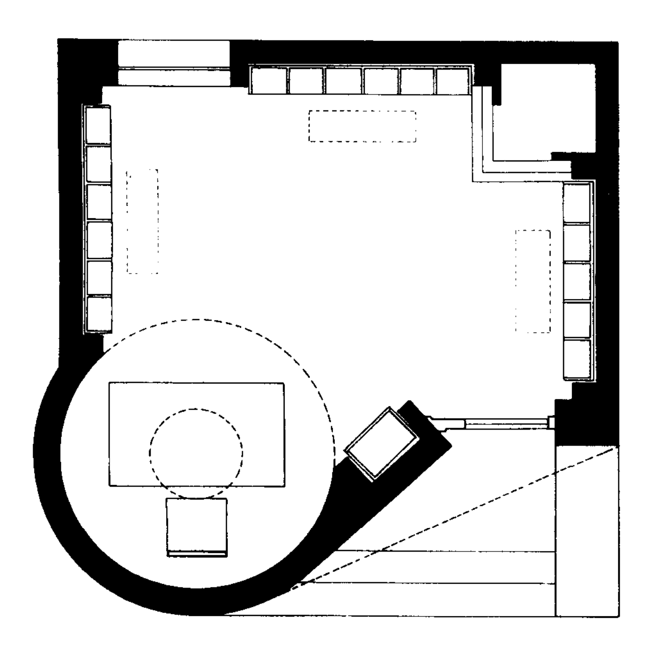
En una propiedad boscosa de gran extensión (16 hectáreas), y para complementar su residencia y otras construcciones separadas, el arquitecto creó un lugar aislado para poder consultar su bilblioteca y concentrarse sin distracciones.

El proyecto consta de un único cuarto de escasos 28 m^2 y 3 m de altura; su planta es rectangular con un círculo intersecado en una de sus esquinas. Está prácticamente cerrado al exterior; tiene como únicos vanos una ventana pequeña y una puerta (semiporticada) para evitar las distracciones de las ardillas del exterior. Tres muros del rectángulo albergan sendos libreros empotrados e iluminados por la luz cenital filtrada proveniente de tres domos longitudinales. En la parte circular, se encuentra el único mobiliario (una mesa y dos sillas); el espacio está techado con un volumen cónico truncado por un óculo con doble vidrio que deja pasar la luz y baña los muros (azul grisáceo y rosa pálido) del interior con luz suave, propia para la lectura. En contraesquina de la mesa existe una chimenea que sobresale como un volumen prismático, tanto interior como exteriormente.

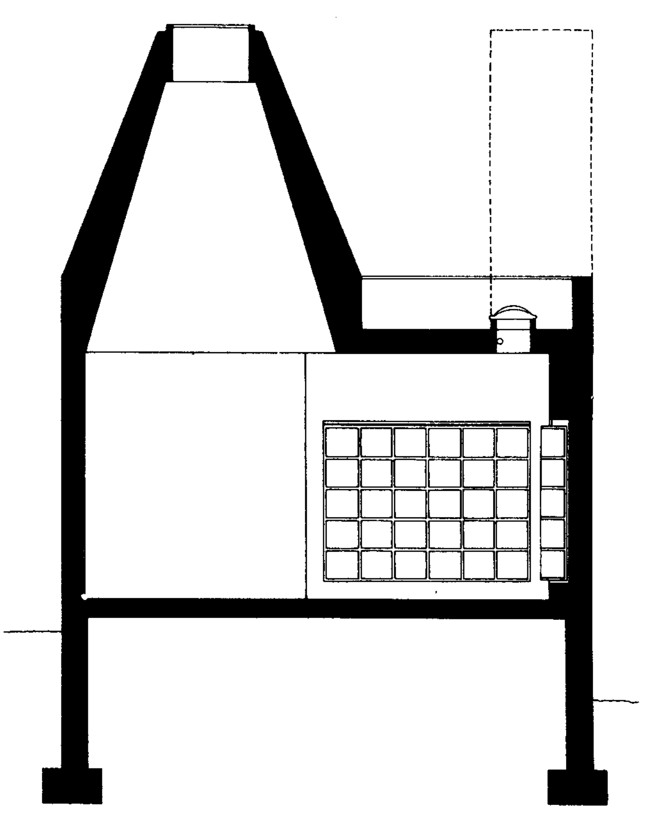
Su volumetría engaña su verdadera escala debido a las dimensiones del tiro de la chimenea y del volumen cónico, así como por el predominio del macizo sobre el vano. La luz artificial proviene de los domos, semejando la luz diurna. El acabado exterior es concreto aparente.



Planta azotea

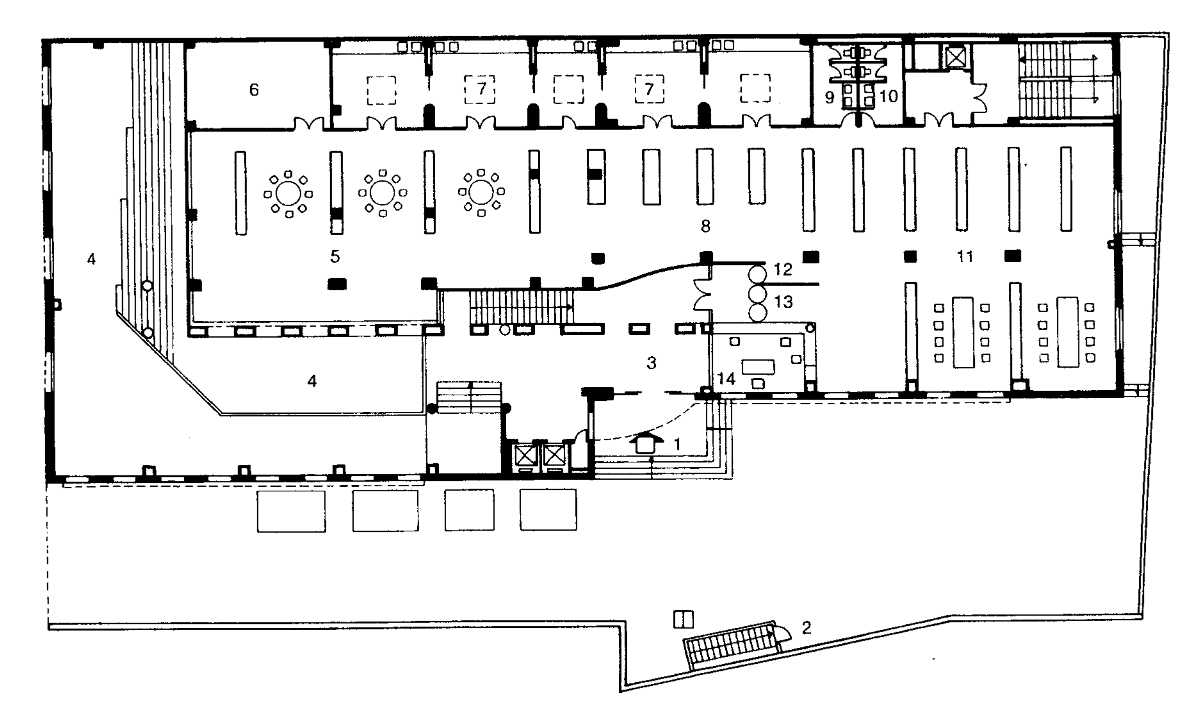


Planta general

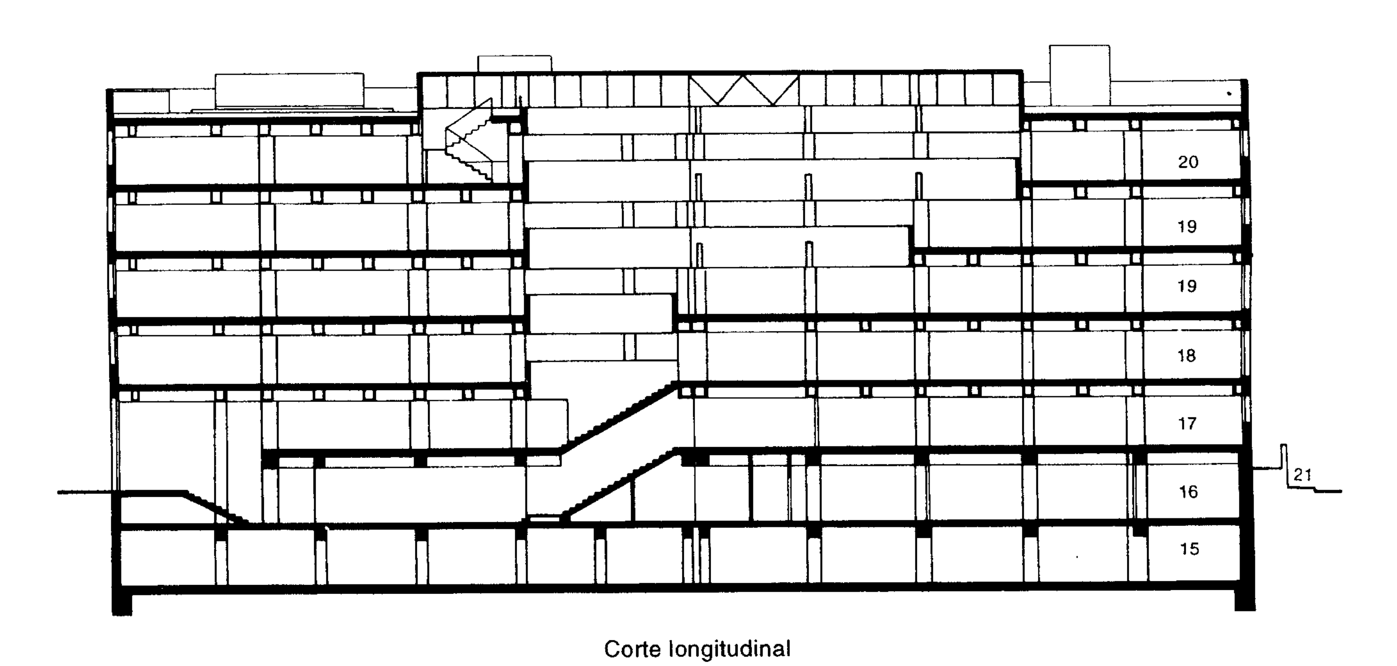


Corte

Biblioteca/Estudio Johnson. Philip Johnson. New Canaan, Connecticut, Estados Unidos. 1983.



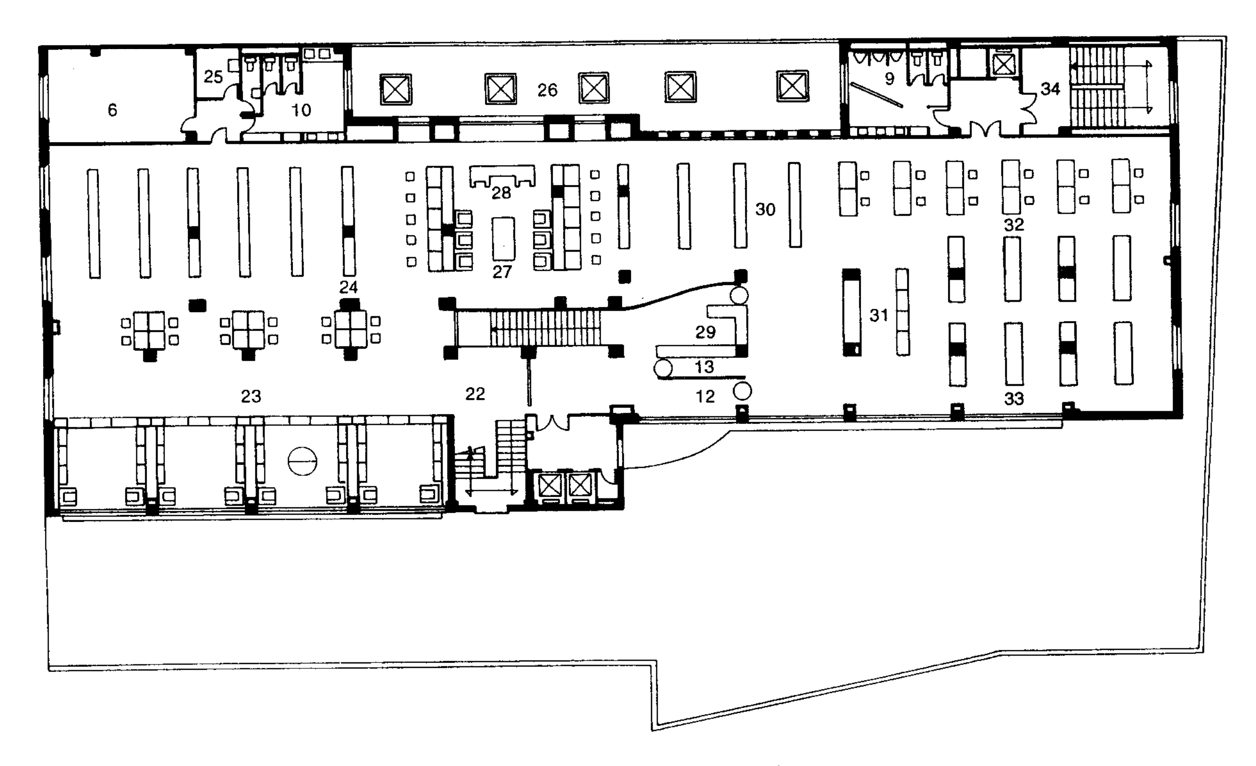
Planta baja



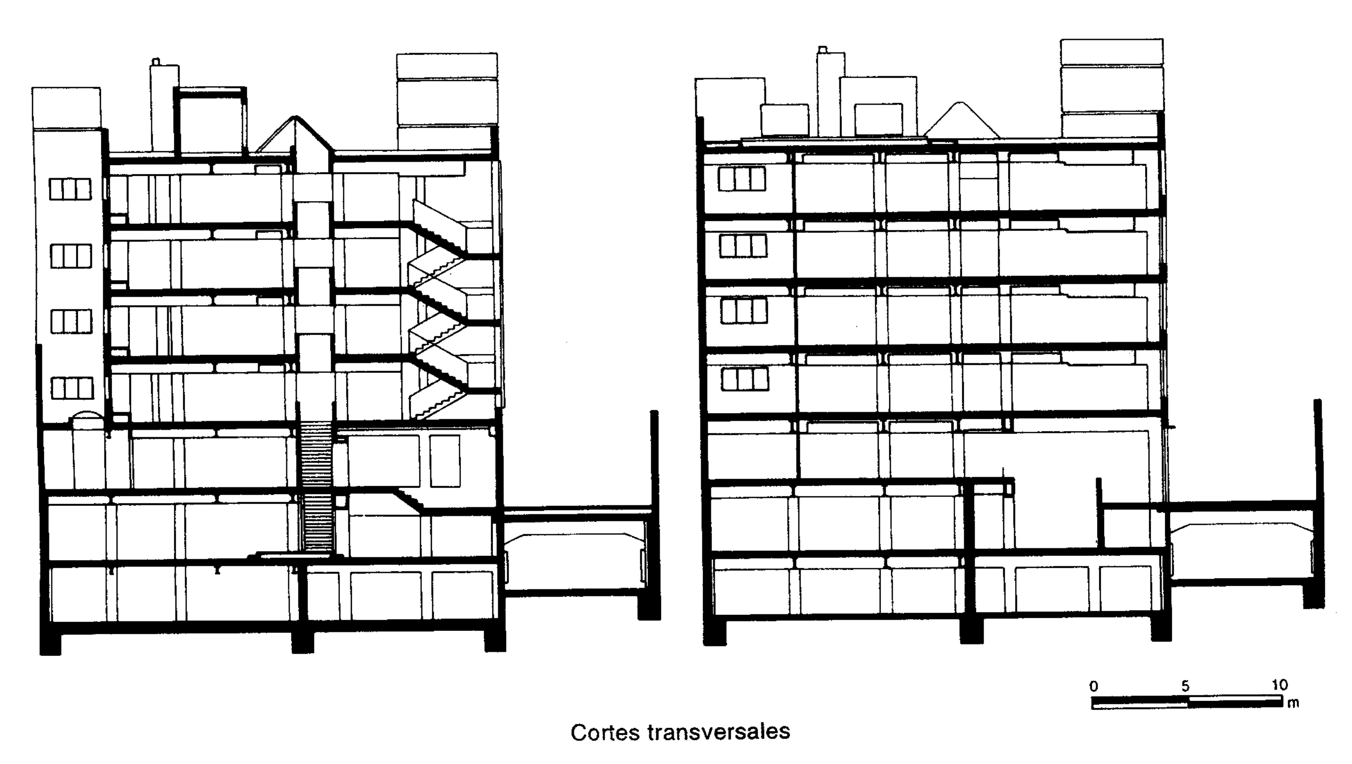
Corte longitudinal

1. Acceso principal
2. Baja o planta semi-sótano almacén
3. Vestíbulo principal
4. Vacío planta semisótano
5. Sala de lectura infantil
6. Despacho-almacén
7. Taller
8. Catálogos
9. Sanitarios hombres
10. Sanitarios mujeres
11. Sala de lectura para jóvenes
12. Entrada
13. Salida
14. Control información
15. Almacén de libros de préstamo
16. Exposiciones y administración-semisótano
17. Biblioteca niños y jóvenes
18. Medioteca
19. Biblioteca de préstamo
20. Biblioteca de referencia
21. Calle Martínez Inquierdo

Biblioteca Pública. Jerónimo Junquera, Estanislao Pérez Pita. Azcona 42, Madrid, España. 1984-1987.



Planta primer nivel



Cortes transversales

22. Vestíbulo
23. Sala de lectura general
24. Periódicos y revistas
25. Cuarto de máquinas
26. Azotea
27. Sala de estar
28. Cocineta
29. Control
30. Videos
31. Control discos
32. Audición y video
33. Catálogos y discos
34. Escaleras de incendios

Biblioteca Pública. Jerónimo Junquera, Estanislao Pérez Pita. Azcona 42, Madrid, España. 1984-1987.

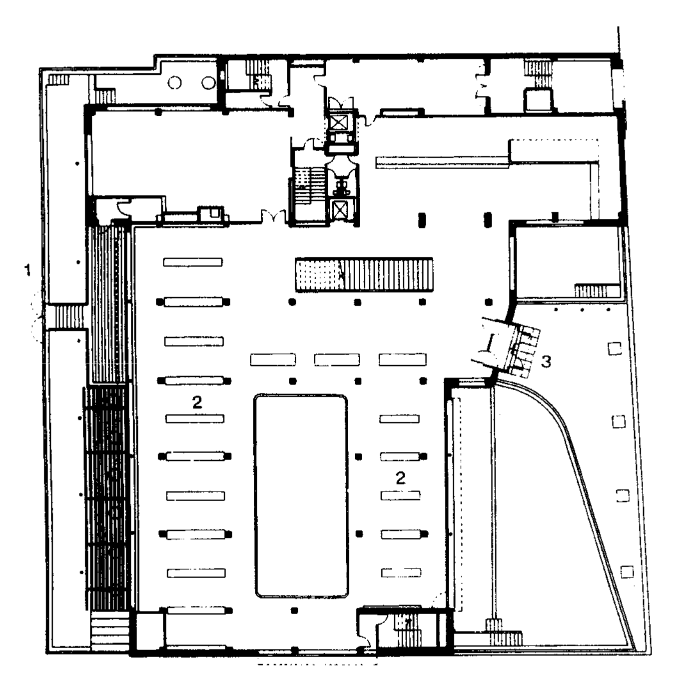
En la ciudad de Zaragoza, España, se construyó la ***Biblioteca Pública*** dentro de una zona con predominio de uso de suelo habitacional, lo que hace resaltar el proyecto de ***V. López Cotelo, C. Puente*** y ***J. García Delgado*** por su caracter público.

Consta básicamente de dos cuerpos unidos de composiciones ortogonales, uno horizontal y otro de proporciones verticales, edificados sobre un terreno con pendiente. El acceso es otro pequeño volumen que se adosa a los anteriores.

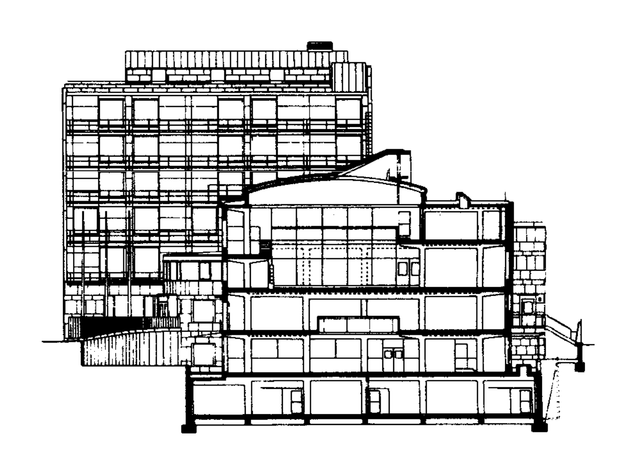
Interiormente, la luz cobra una importancia capital, ya que entra por diversas ventanas verticales colocadas en el techo que compensan el nivel de luminosidad que no alcanzan a cumplir las ventanas de la fachada. La sala de lectura se localiza en la parte superior del cuerpo horizontal; está techada con una cubierta curva que en uno de sus lados se flexiona hacia arriba, dejando una franja de ventanas para que la luz entre de manera tamizada. La estructura, la cual es visible, está hecha a base de perfiles metálicos curvos.

Los lambrines son de madera para evitar la resonancia acústica; armonizan con los muros y los elementos estructurales metálicos color blanco.

Para proteger de la incidencia directa de los rayos solares, algunas fachadas cuentan con rejillas de madera soportadas en perfiles metálico en cantilever. El recubrimiento pétreo de los muros es de piedra de Calatorao; los pasillos exteriores y azoteas son de tablón contrachapado.

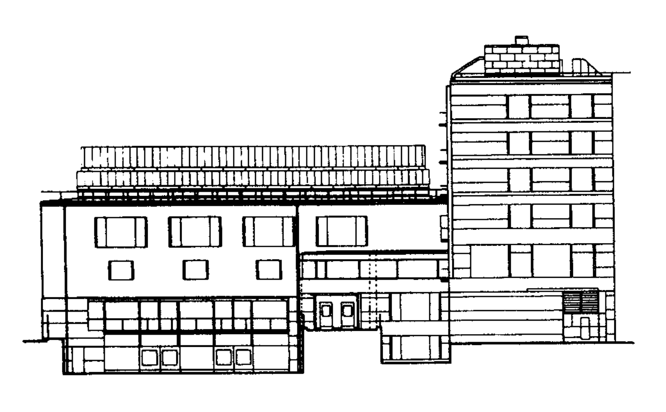


Planta semisótano

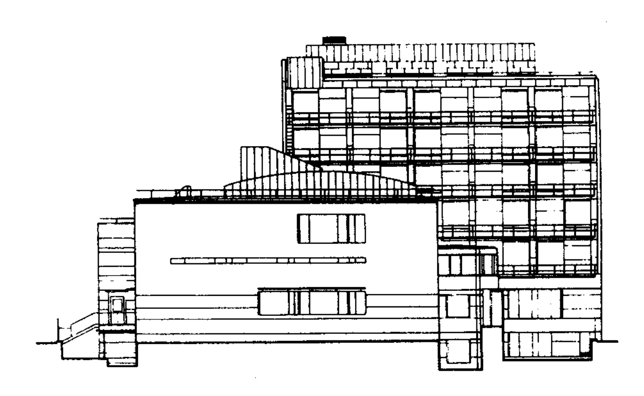


Corte por fachada

1. Acceso 2. Almacén general 3. Acceso a almacén

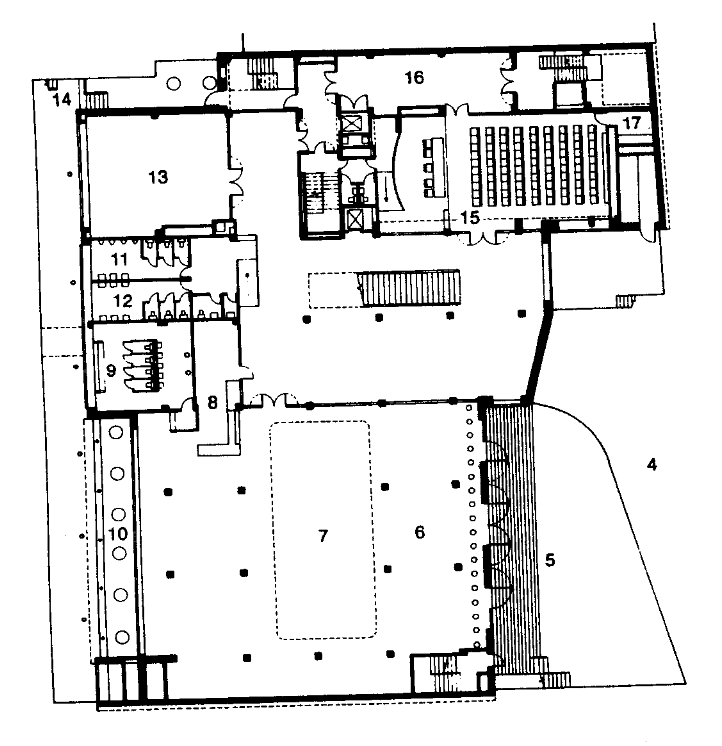


Fachada principal



Fachada lateral

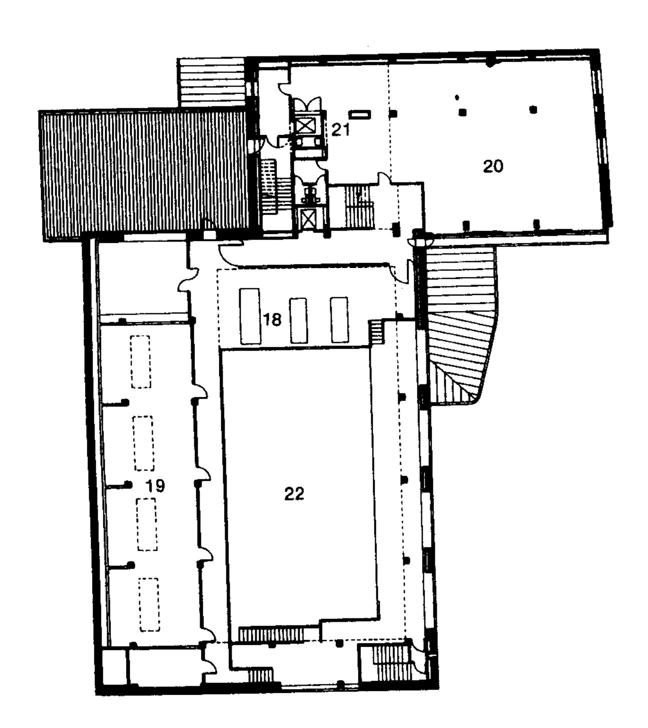
Biblioteca Pública. V. López Cotelo, C. Puente, J. García Delgado. Zaragoza, España. 1984-1989.



Planta baja

12
11
20
19
18

Planta primer piso



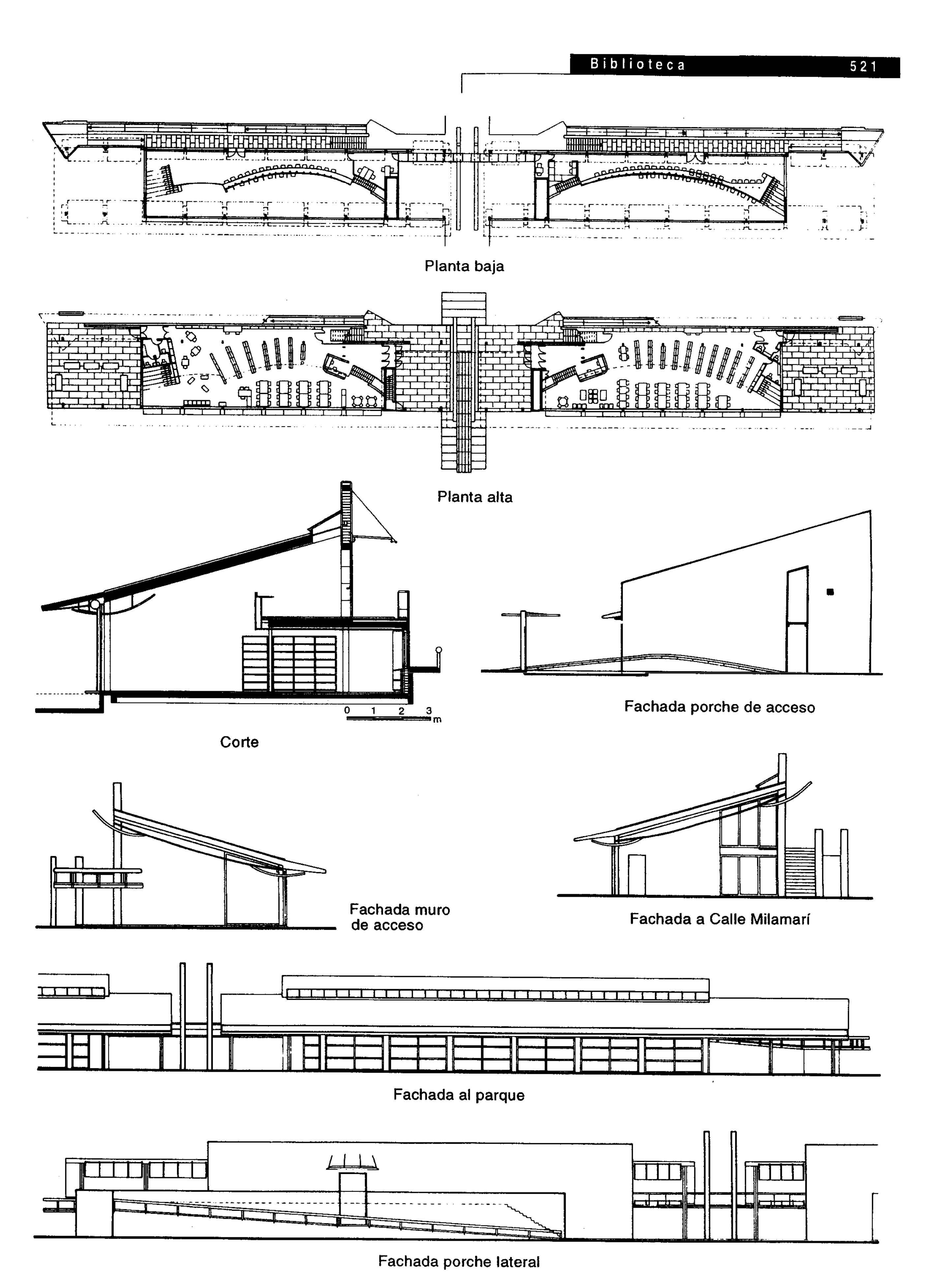
Planta segundo piso

20
23

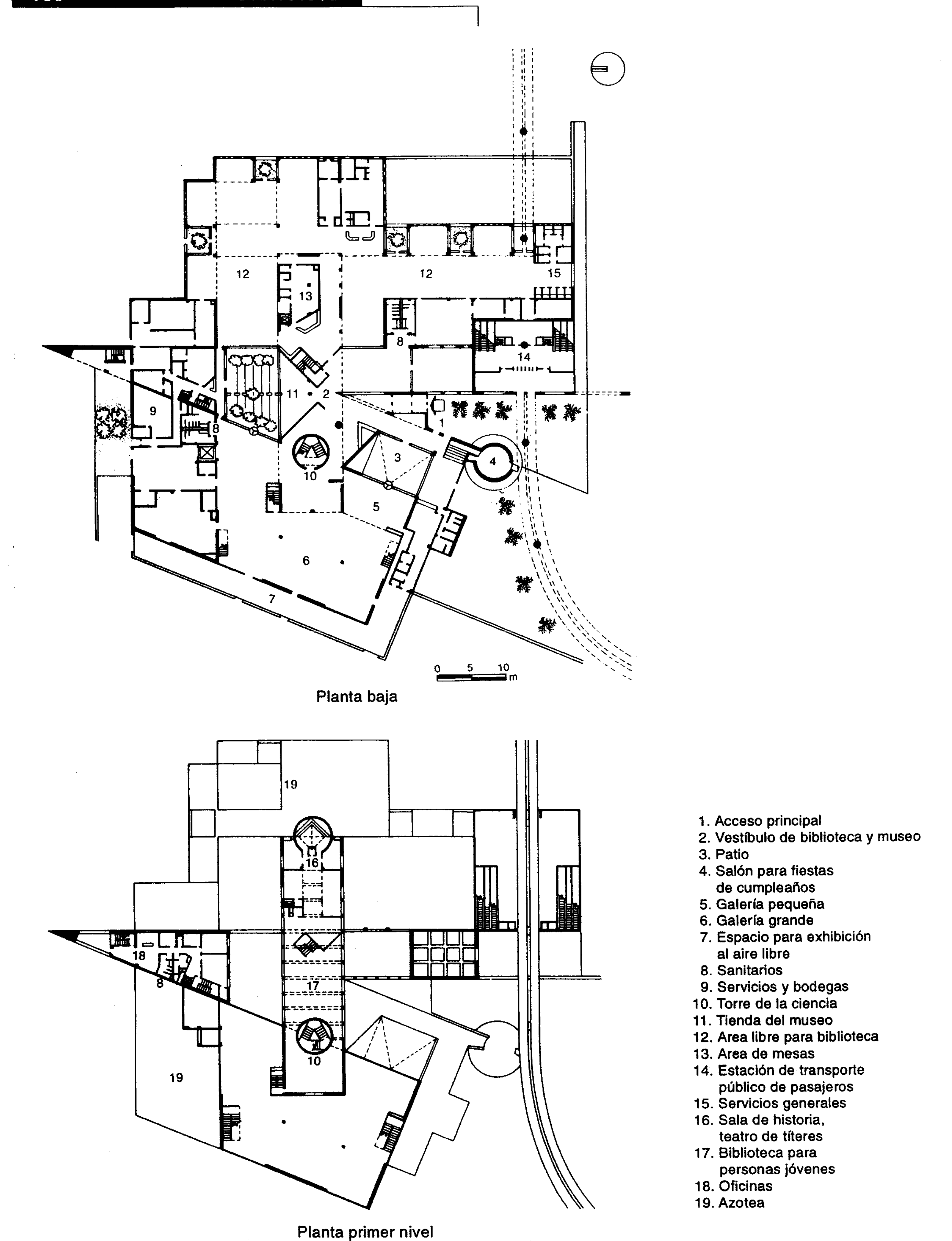
Planta sexto piso

4. Plaza de acceso
5. Acceso principal
6. Vestíbulo principal
7. Vacío
8. Control
9. Sanitario empleados
10. Terraza
11. Sanitario hombres
12. Sanitario mujeres
13. Bodega
14. Acceso de servicios
15. Auditorio
16. Camerinos
17. Proyecciones
18. Acervo
19. Sala de lectura general
20. Area de estudio
21. Mezzanine
22. Vacío-patio
23. Azotea

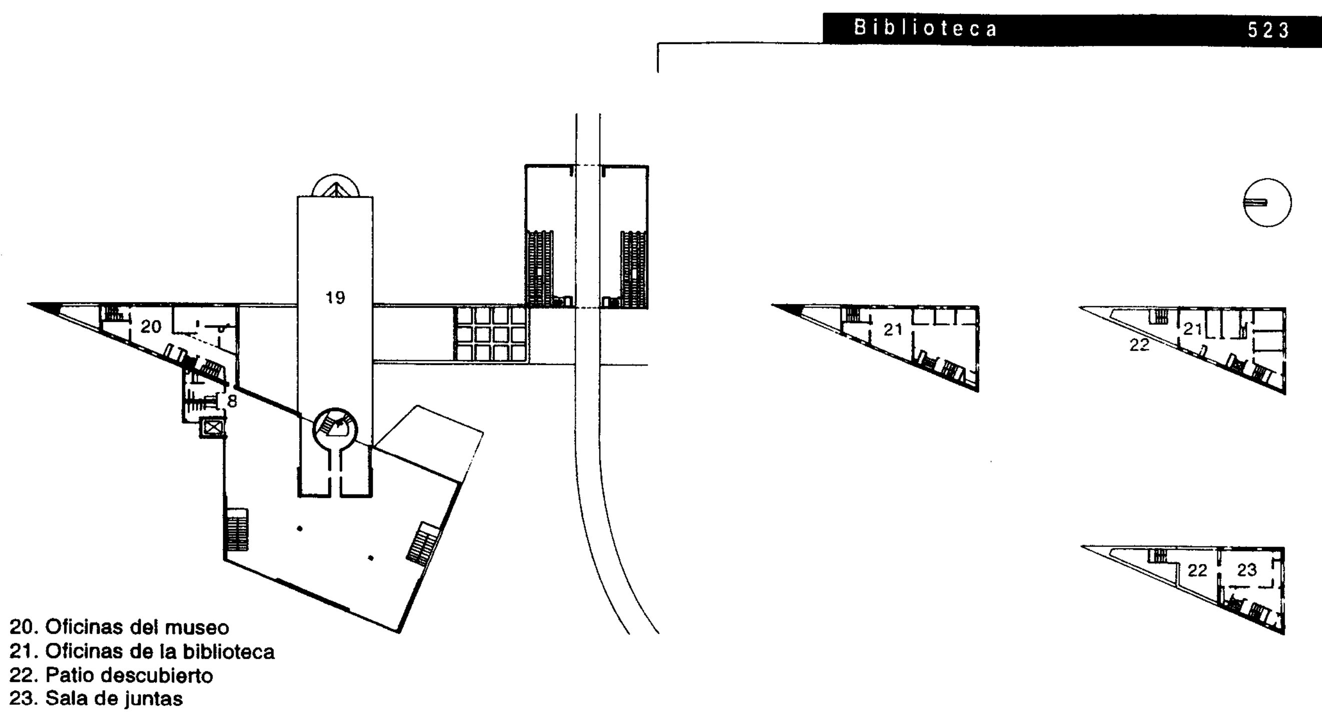
Biblioteca Pública. V. López Cotelo, C. Puente, J. García Delgado. Zaragoza, España. 1984-1989.



Biblioteca Pública, "Joan Miro". B. Galí, M. Quintana, A. Solanas. Barcelona, España. 1985-1990.



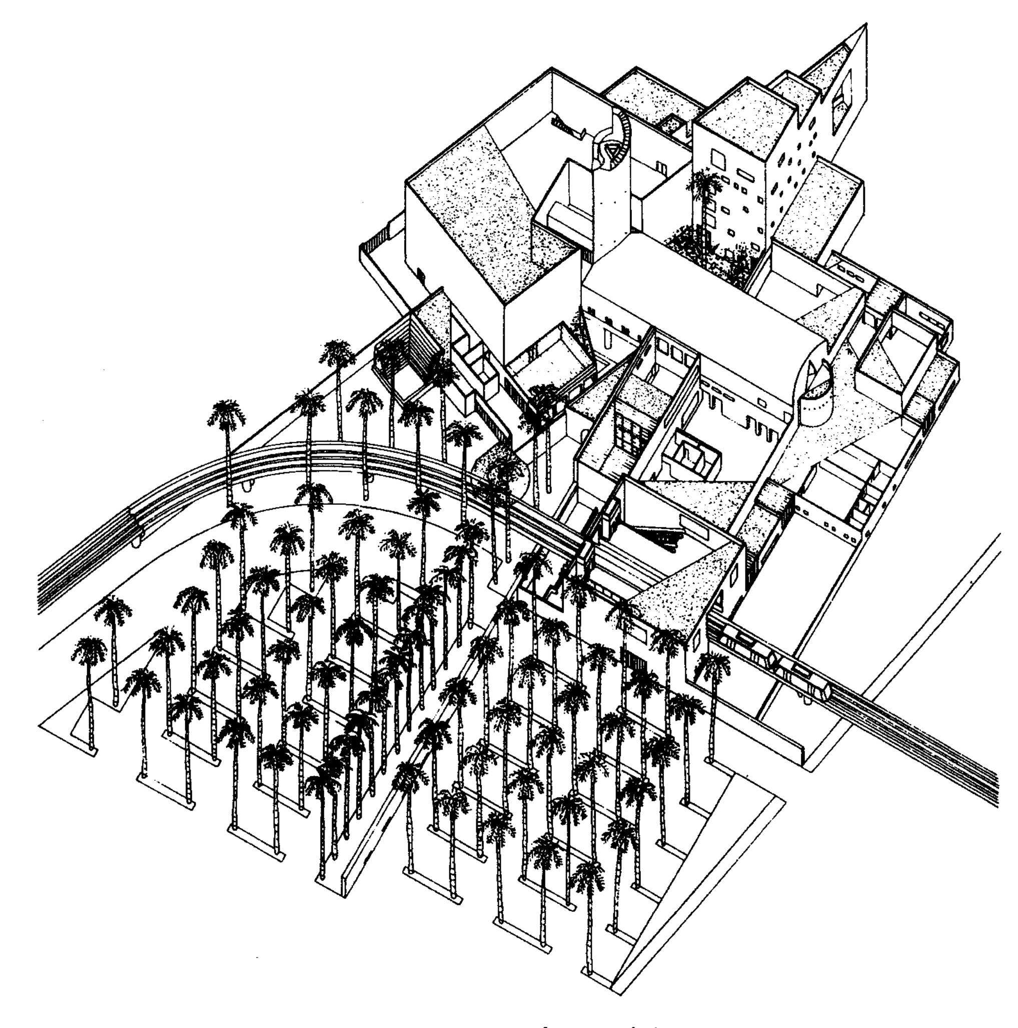
Biblioteca Las Vegas y Museo al descubierto. Antoine Predock Arquitectos. Las Vegas, Nevada, Estados Unidos. 1986-1990.



20. Oficinas del museo
21. Oficinas de la biblioteca
22. Patio descubierto
23. Sala de juntas

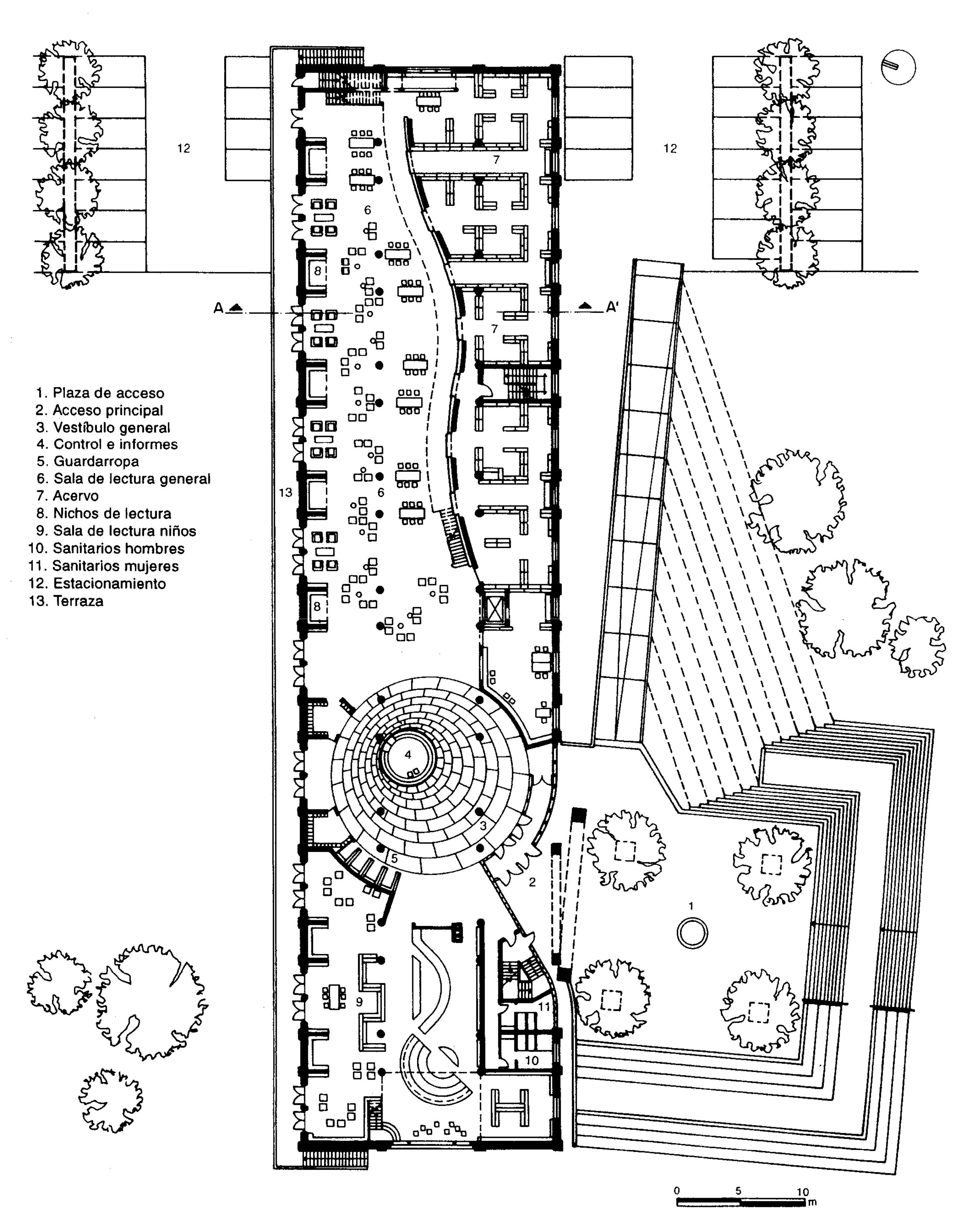
Planta segundo nivel

Plantas niveles superiores



Axonométrico

Biblioteca Las Vegas y Museo al descubierto. Antonie Predock Arquitectos. Las Vegas, Nevada, Estados Unidos. 1986-1990.



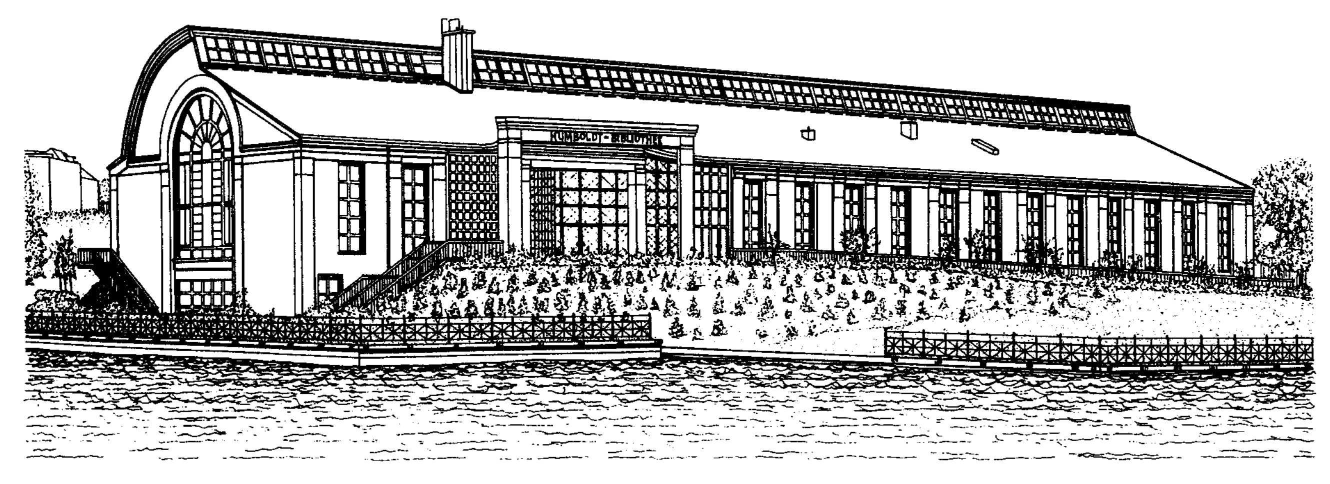
Planta baja

Biblioteca Humboldt. Charles W. Moore, John Ruble, Buzz Yudell. Tegel, Berlín Occidental, Alemania. 1986-1990.

Corte A-A'

Fachada suroeste

Detalle nicho de lectura de aluminio acanalado



Perspectiva

Biblioteca Humboldt. Charles W. Moore, John Ruble, Buzz Yudell. Tegel, Berlín Occidental, Alemania. 1986-1990.

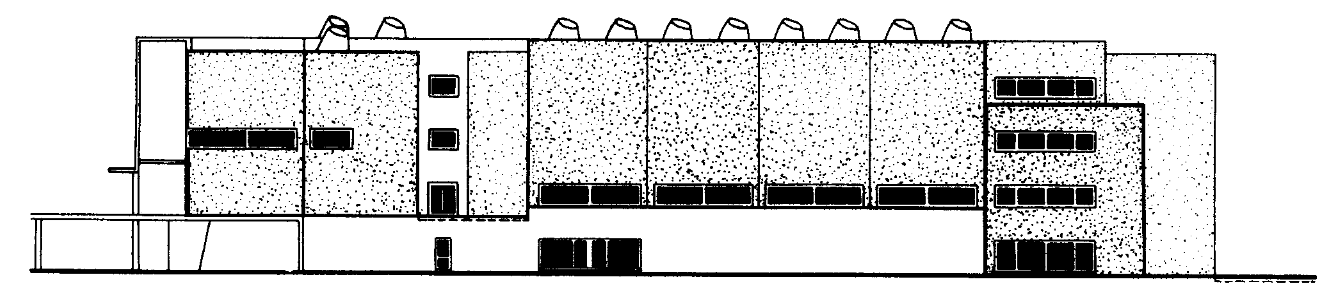
Planta de conjunto

Corte transversal

0 5 10 m

Corte transversal

Fachada noroeste



Fachada noreste

Biblioteca de la Universidad de Aveiro. Alvaro Siza; colaborador: Jorge Nuno Monteiro. Aveiro, Oporto, Portugal. 1988-1993.



1. Vestíbulo
2. Servicios ténicos
3. Almacén general de libros
4. Sanitarios hombres
5. Sanitarios mujeres
6. Comedor
7. Oficinas
8. Salón de usos múltiples

Planta semisótano

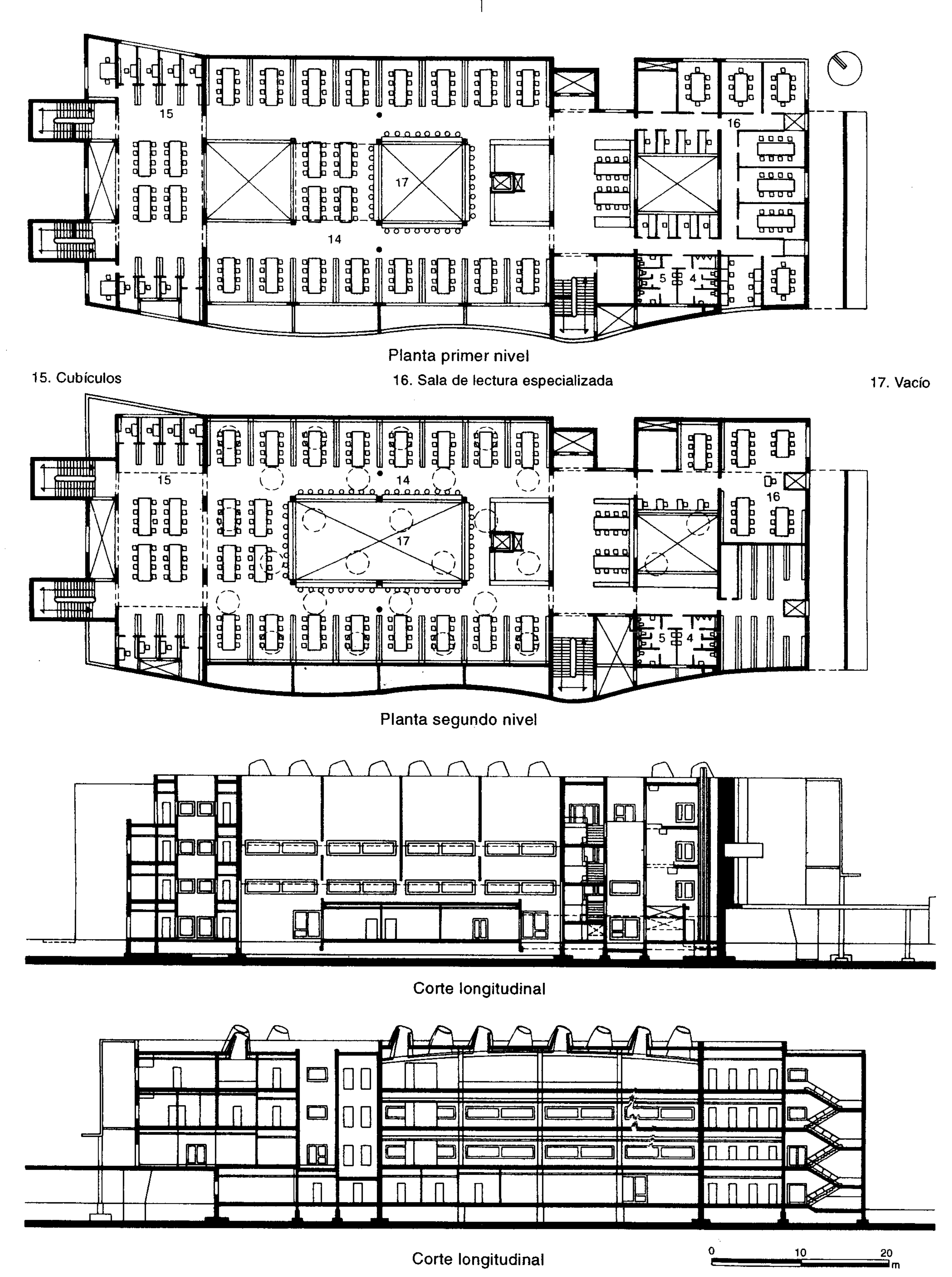
9. Plaza de acceso
10. Acceso principal
11. Vestíbulo principal
12. Control de acceso
13. Guardarropa
14. Sala de lectura central y estanterías

0 10 20 m

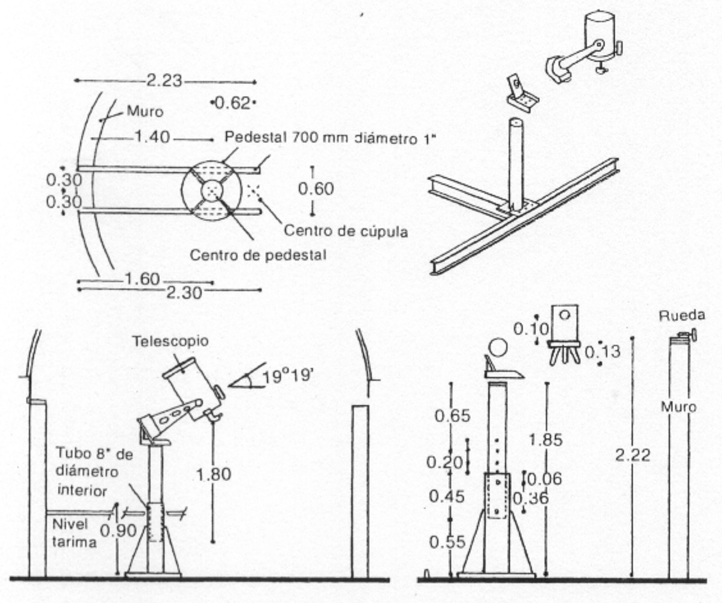
Planta baja

Fachada suroeste

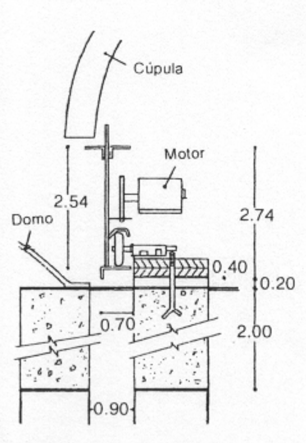
Biblioteca de la Universidad de Aveiro. Alvaro Siza; colaborador: Jorge Nuno Monteiro. Aveiro, Oporto, Portugal. 1988-1993.



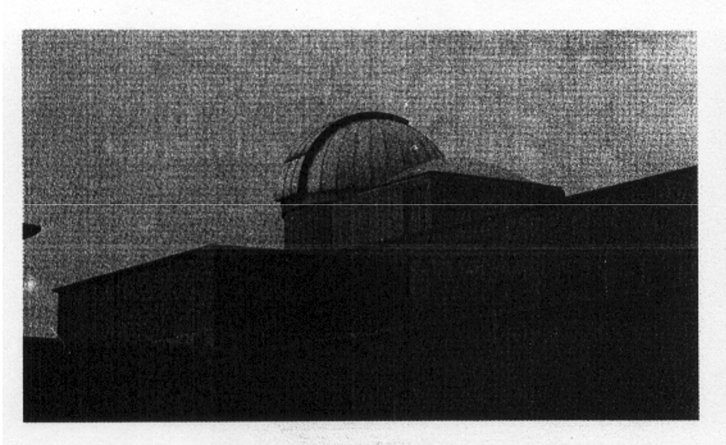
Biblioteca de la Universidad de Aveiro. Alvaro Siza; colaborador: Jorge Nuno Monteiro. Aveiro, Oporto, Portugal. 1988-1993.

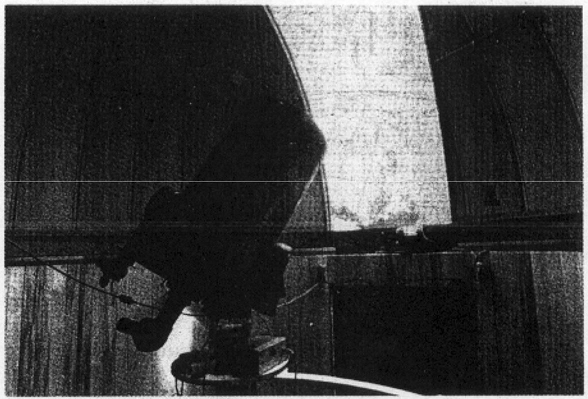


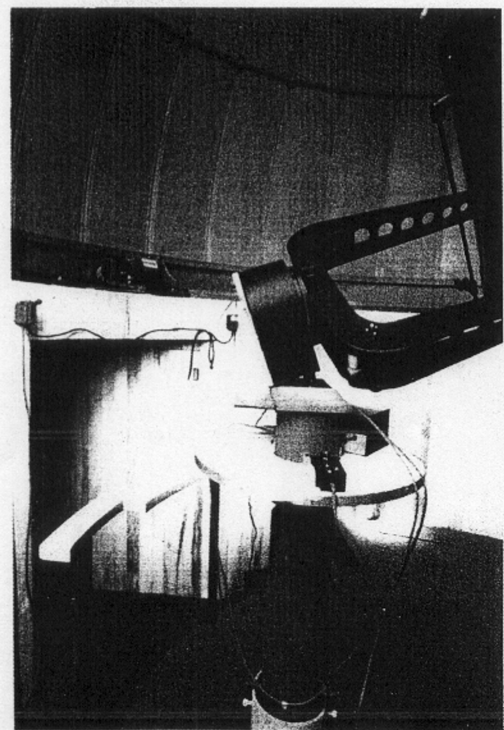
Pedestal del telescopio

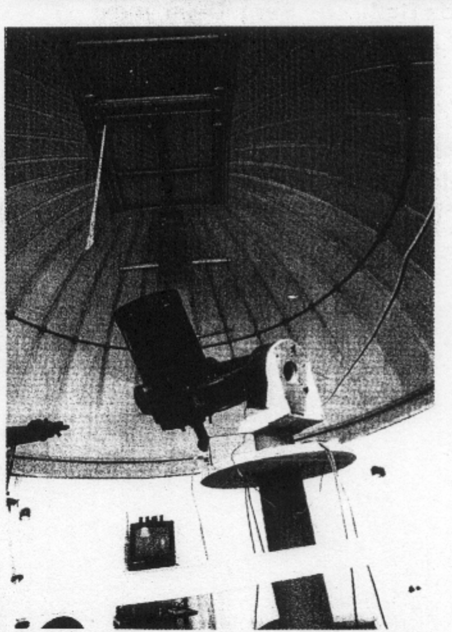


Detalle rodamiento









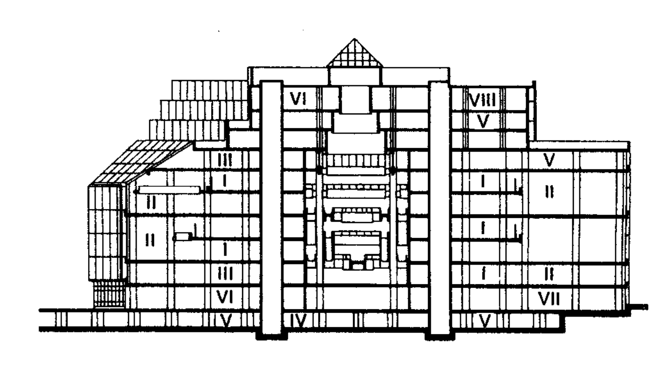
Observatorio del Museo de las Ciencias. José de la Herran. Ciudad Universitaria, México, D. F. 1994.

La nueva ***Biblioteca de la Ciudad de Burdeos*** sustituye a la original que fue construida hace 250 años. ***Bernard Trinqué*** fue el proyectista de un edificio que cuenta con adelantos e innovaciones técnicas. Su programa se reparte en 5 zonas: servicios públicos (6 280 m^2), servicios interiores específicos (920 m^2), servicios interiores comunes (2 665 m^2), almacenes (7 780 m^2) y locales técnicos. El edificio es de 11 niveles con 26 000 m^2 construidos alrededor de un atrio central. Además de los espacios comunes de una biblioteca cuenta con biblioteca musical, área para invidentes, mediateca (diapositivas, microformas, discos, video y audiocasetes, etc.), consulta de documentos preciosos y antiguos.

Sobresale (por ser único en el mundo) el Sistema Automático de Transporte de Documentos (SATD) para 120 000 unidades; consta de estanterías divididas en alveolos, donde los libros se envuelven en bolsas de plástico que son tomadas de una agarradera por un robot manipulador que los selecciona y los coloca en un transportador para que llegue al usuario.

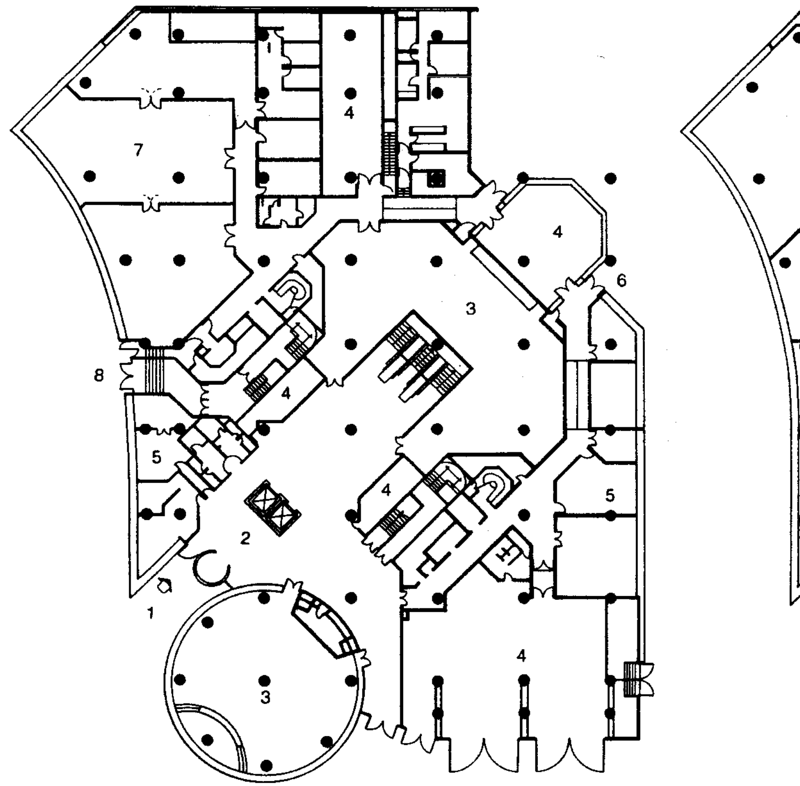
Cuenta con dos sistemas informáticos. El primero es de gestión (consulta banco de datos) y actúa en coordinación con el segundo, que es el que envía la orden a equipos mecánicos para su traslado.

La fachada tiene ventanería doble para aislar el interior del ruido. Posee sistemas de climatización y ventilación con estricto control.

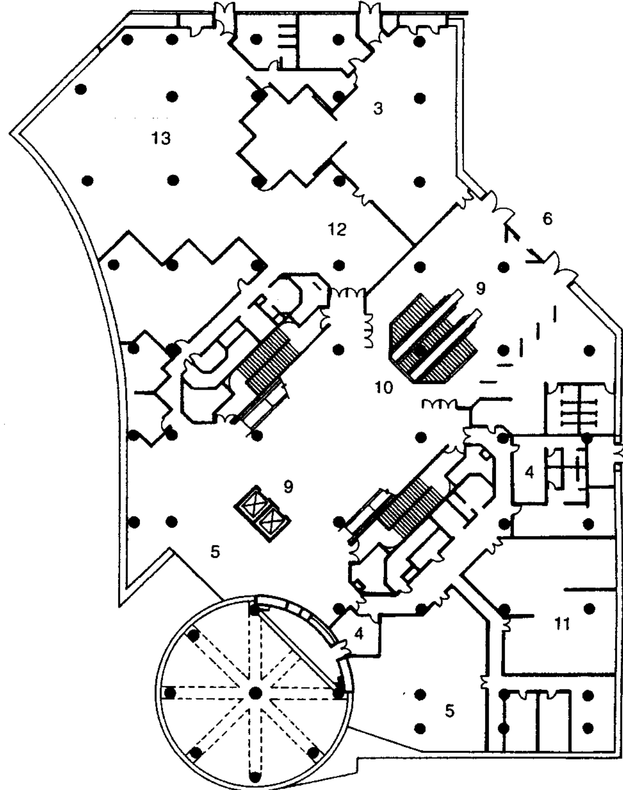


Corte longitudinal

I. Oficinas semipúblicas
II. Servicios públicos
III. Oficinas
IV. Almacenes de difusión
V. Almacenes cerrados
VI. Locales de servicio
VII. Talleres
VIII. Talleres técnicos



Planta baja nivel + 9.05



Planta nivel explanada nivel + 12.90

1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Servicios públicos
4. Locales de servicio
5. Oficinas
6. Acceso a explanada
7. Talleres
8. Acceso de servicio
9. Gran hall
10. Recepción
11. Salón de preparación para animaciones
12. Sala de lectura para niños
13. Préstamos

Biblioteca de la Ciudad de Burdeos. Bernard Trinqué, Bufete ARC. Burdeos, Francia. 1991.



Planta primer piso nivel + 16.30

Planta segundo piso nivel + 19.70

Planta tercer piso nivel + 23.10

Planta cuarto piso nivel + 26.50

14. Oficinas semipúblicas 15. Patio 16. Atrio central 17. Almacenes cerrados

Biblioteca de la Ciudad de Burdeos. Bernard Trinqué, Bufete ARC. Burdeos, Francia. 1991.

Norman Foster fue elegido por concurso entre doce arquitectos de renombre internacional (1984), para proyectar la biblioteca y museo de arte contemporáneo conocida como ***Carré d'Art***. El contexto de la ciudad de Nimes, Francia, posee importantes construcciones, entre ellas la Maison Carrée, un templo romano (I a. C.) y el Templo de Diana, en el Jardín de la Fontaine. El proyecto refleja la evolución de los foros romanos clásicos, a la vida urbana pública de la época, donde conversa lo contemporáneo con lo clásico.

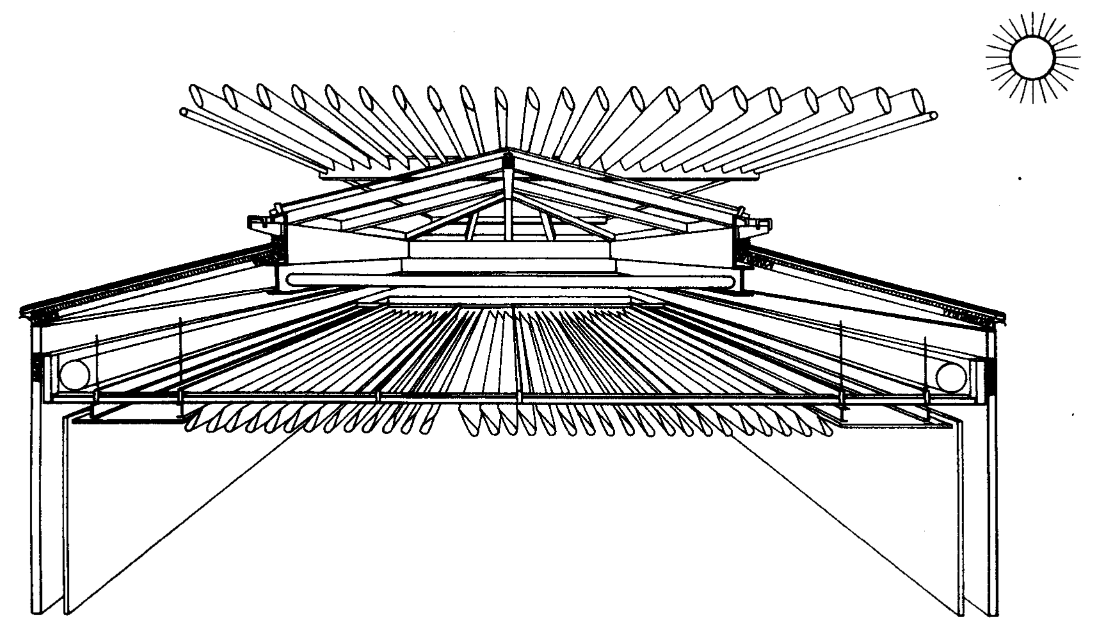
La planta baja del edificio de cuatro niveles se eleva sobre un basamento hecho de roca caliza, material muy empleado en toda la ciudad. Cuenta con dos niveles más en sótano. El edificio comparte una esquina de la plaza de la Maison Carrée, y su acceso cuenta con un pórtico metálico a todo lo alto de la fachada sostenido por esbeltísimas columnas que protegen las salas de lectura, sobre las cuales, en el último nivel se encuentra una cafetería en terraza, con vista hacia el entorno. Un atrio central de seis niveles, donde se generan las escaleras y puentes con pisos de vidrio que comunican los niveles, provee de luz al interior. El *lobby* se desarrolla en varios niveles

En el interior existen diversos plafones mecanizados que filtran la luz solar, dependiendo de las necesidades de los espacios.

0 5 15 m

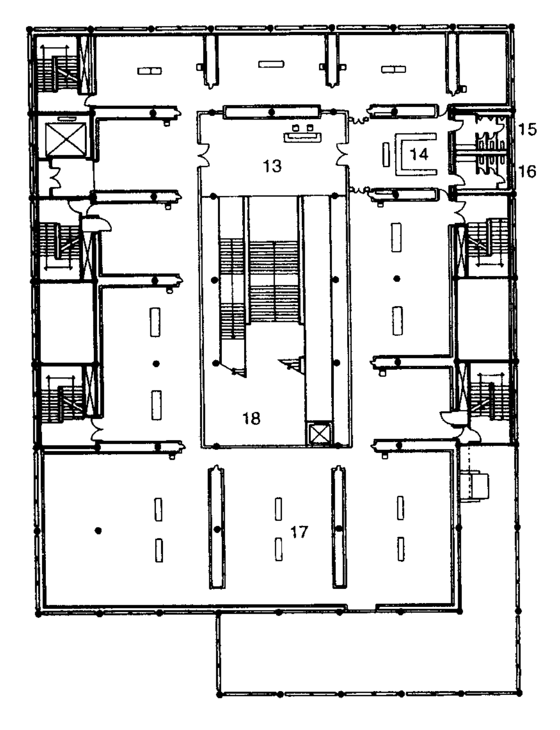
Planta baja

1. Acceso
2. Plaza
3. Puertas
4. Vestíbulo de distribución
5. Informes
6. Area de exposición
7. Elevadores
8. Concesiones
9. Sala de reunión
10. Patio de maniobras
11. Montacargas
12. Acceso de servicio



Detalle de filtración de luz

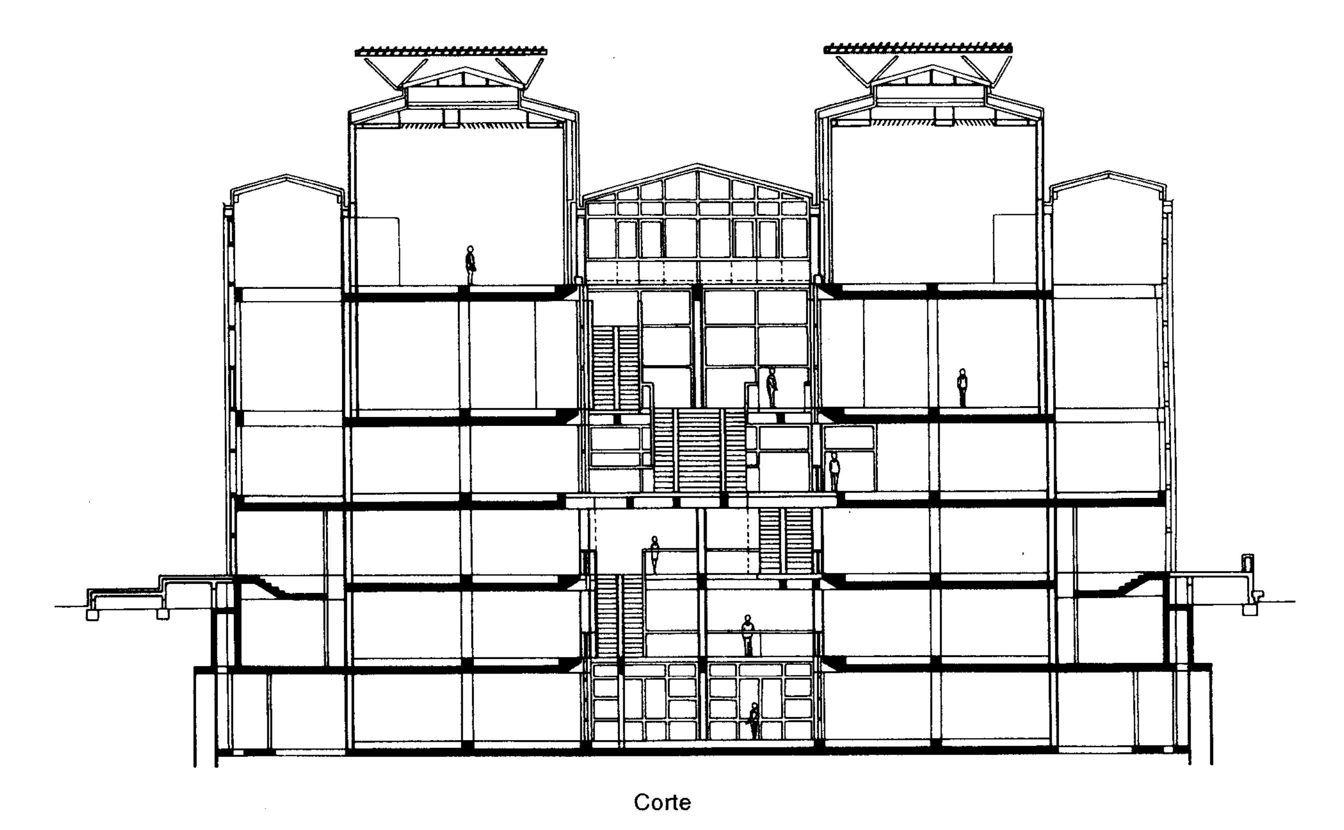
Carre d'Art - Biblioteca y Museo de Arte Contemporáneo. Norman Foster and Partners; colaboradores: Jean Pierre Genevois, Alex Gounaris. Nimes, Francia. 1993.



Planta de galería baja

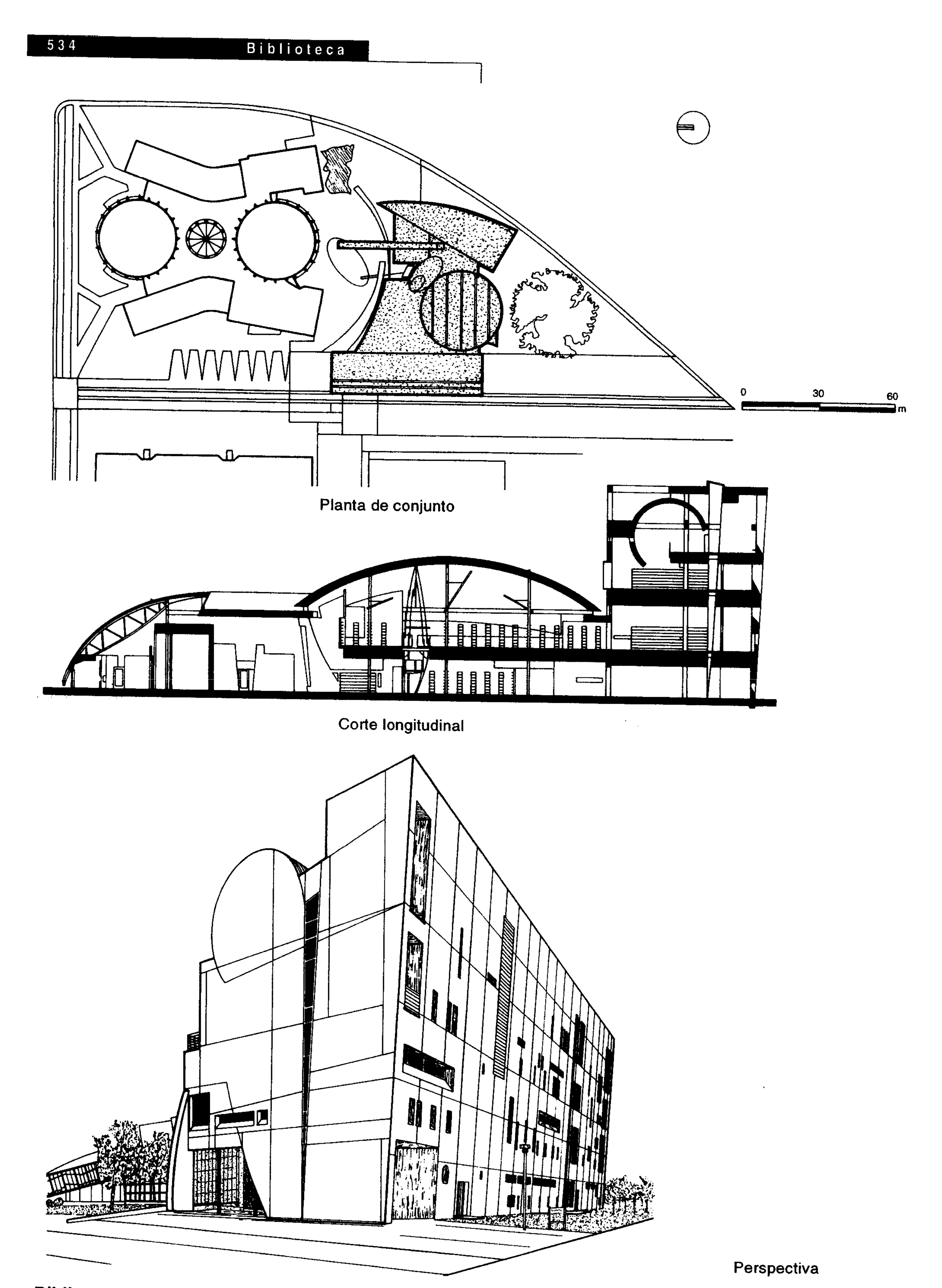
Planta superior de biblioteca

13. Control
14. Fumadores
15. Sanitario hombres
16. Sanitario mujeres
17. Galería
18. Vacío
19. Acceso a biblioteca
20. Consulta bibliográfica
21. Sala de lectura general
22. Area administrativa
23. Escalera de servicio
24. Cafetería
25. Bodega
26. Patio



Corte

Carre d'Art - Biblioteca y Museo de Arte Contemporáneo. Norman Foster and Partners, colaboradores: Jean Pierre Genevois, Alex Gounaris. Nimes, Francia. 1993.

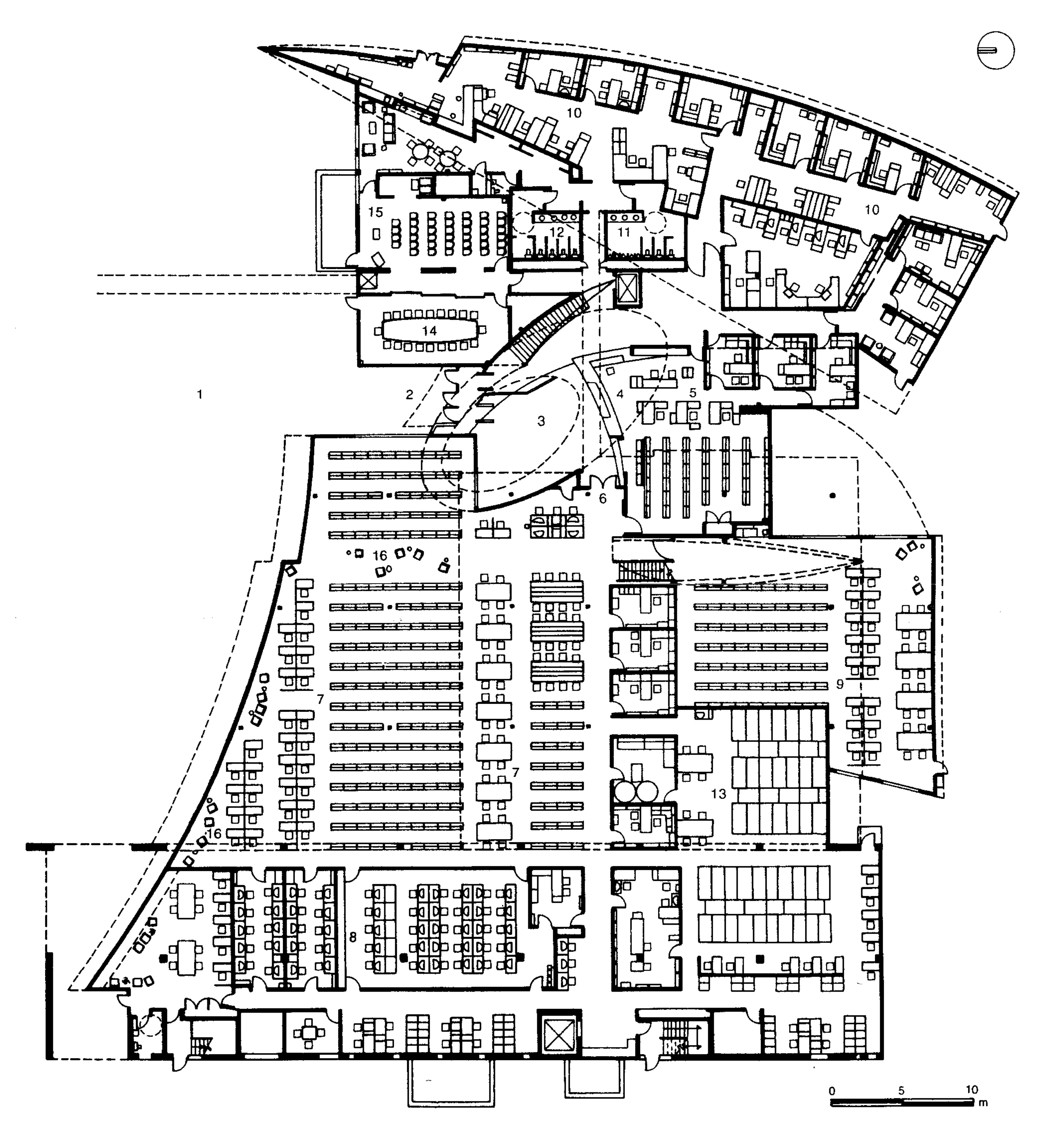


Planta de conjunto

Corte longitudinal

Perspectiva

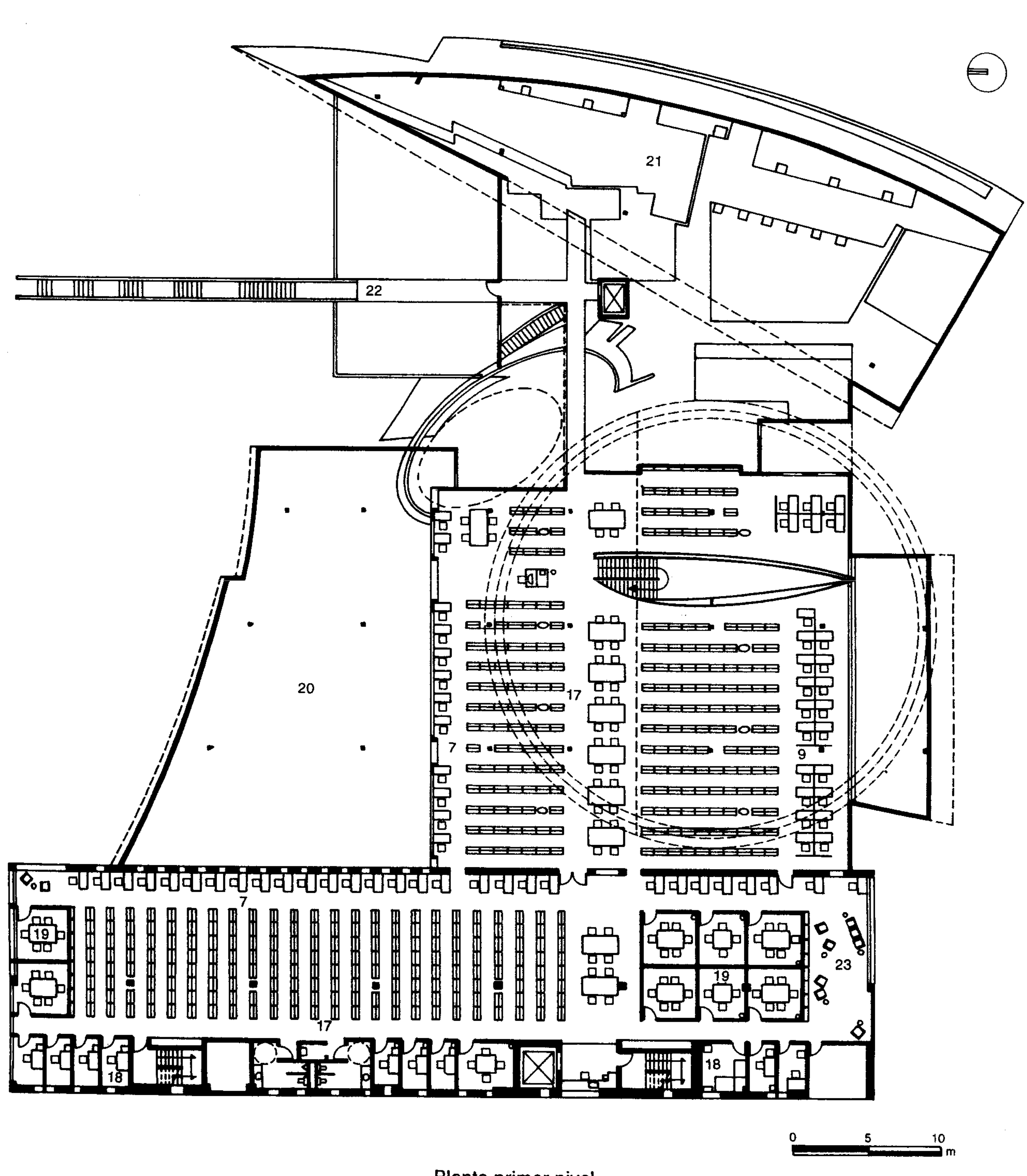
Biblioteca de Leyes y Derecho "John J. Ross-William C. Blakley" de la Universidad de Arizona. Scogin Elam & Bray, De Record: Leo A. Daly Company. Tempe, Arizona, Estados Unidos. 1994.



Planta baja

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo principal
4. Control de acceso
5. Guardarropa
6. Circulación a salas
7. Sala de lectura general
8. Salas de computadoras
9. Salas reservadas
10. Servicios técnicos
11. Sanitario hombres
12. Sanitario mujeres

Biblioteca de Leyes y Derecho "John J. Ross-William C. Blakley" de la Universidad de Arizona. Scogin Elam & Bray, De Record: Leo A. Daly Company. Tempe, Arizona, Estados Unidos. 1994.



Planta primer nivel

13. Almacén de libros
14. Sala de juntas
15. Auditorio
16. Sala de descanso
17. Acervo general
18. Cubículos individuales
19. Cubículos para grupos
20. Servicios complementarios
21. Mezzanine
22. Acceso directo
23. Sala de meditación

Biblioteca de Leyes y Derecho "John J. Ross-William C. Blakley" de la Universidad de Arizona. Scogin Elam & Bray, De Record: Leo A. Daly Company. Tempe, Arizona, Estados Unidos. 1994.

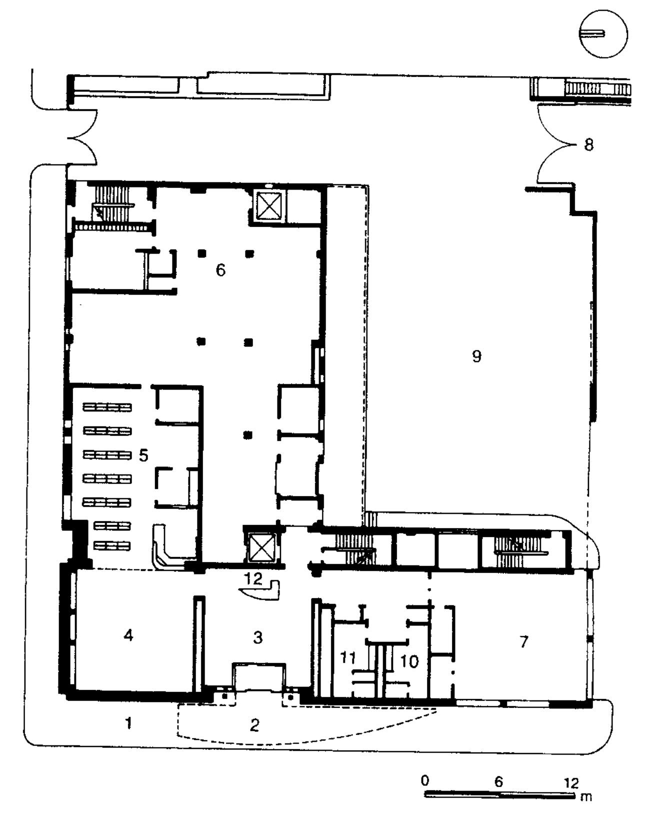
Como subgénero poco difundido, la firma ***Ayers/Saint/Gross Architects*** diseñó la ***Biblioteca del Estado de Maryland para personas invidentes y minusválidas***, en Baltimore, Maryland, Estados Unidos. Está situada detrás de la biblioteca Enoch Pratt (1934). El edificio tiene 3 700 m^2.

Es importante mencionar que no sólo ciegos pueden consultar la biblioteca, sino también personas con una visión muy corta, o algunas que alcanzan a percibir algo de luz, por lo que el proyecto arquitectónico empleó diferentes acabados para acentuar las sensaciones espaciales en cada área y permitir que el usuario pueda guirse con facilidad. La sala de lectura posee triple altura y cuenta con un gran ventanal orientado hacia el norte, con entradas superiores a los lados y una cubierta curva que refleja la luz, bañando el espacio de una manera dinámica. Un mostrador curvo en la recepción guía a las personas a la sala de lectura.

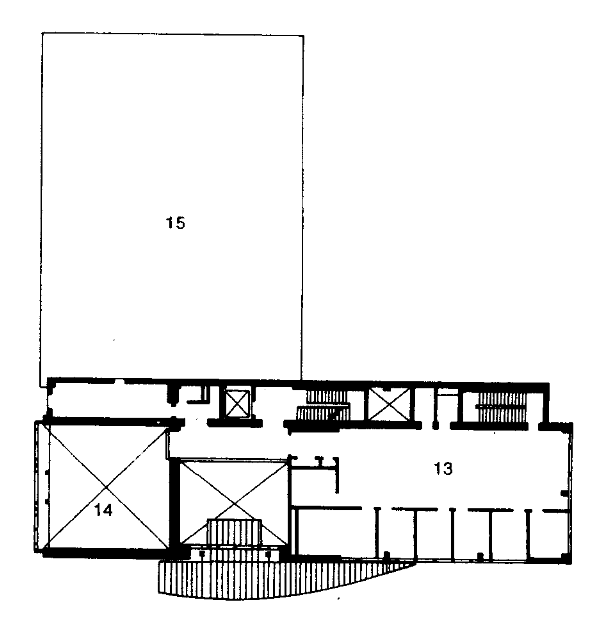
Tres niveles en sótano contienen espacios de soporte especializados para el proyecto, entre los cuales figuran: acervo en Braille, libros impresos en caracteres grandes, reparación de ejemplares, cuarto de computadoras, estudio de grabación para que voluntarios puedan grabar en audio la lectura de un libro. Cuenta además en los niveles superiores con salón de reunión, biblioteca infantil, área de embarco y oficinas administrativas.

Se proyectaron las circulaciones y el mobiliario para poder ser usado por personas que usen bastones, tripodes, sillas de ruedas o similares.

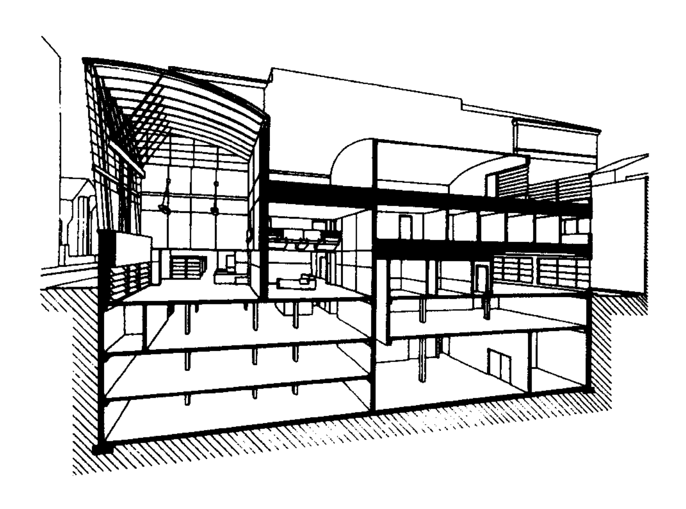
En las fachadas se utilizaron muros de roca caliza para adecuar el nuevo proyecto con el viejo, el cual emplea este mismo material. Se consideran ampliaciones a futuro que unirán ambos edificios interiormente. La estructura es de acero y de concreto armado en los niveles en sótano.



Planta baja



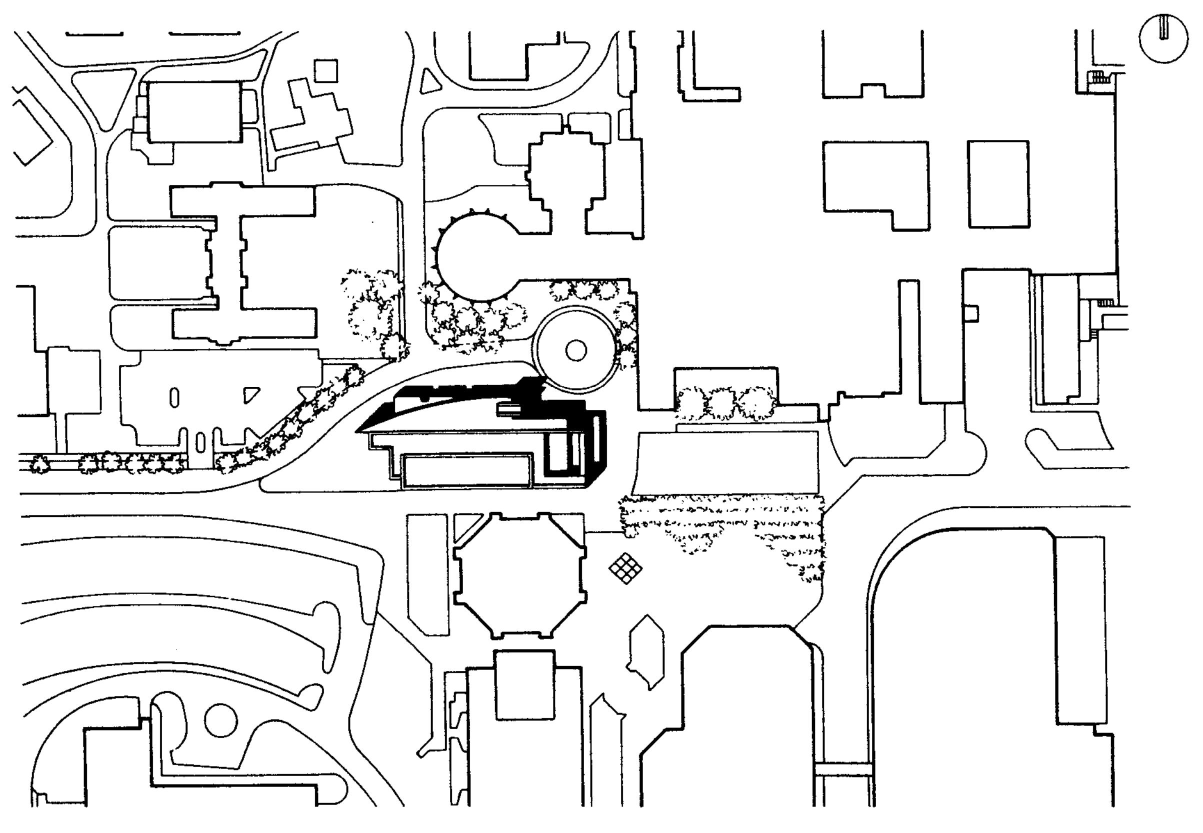
Planta alta



Corte en perspectiva

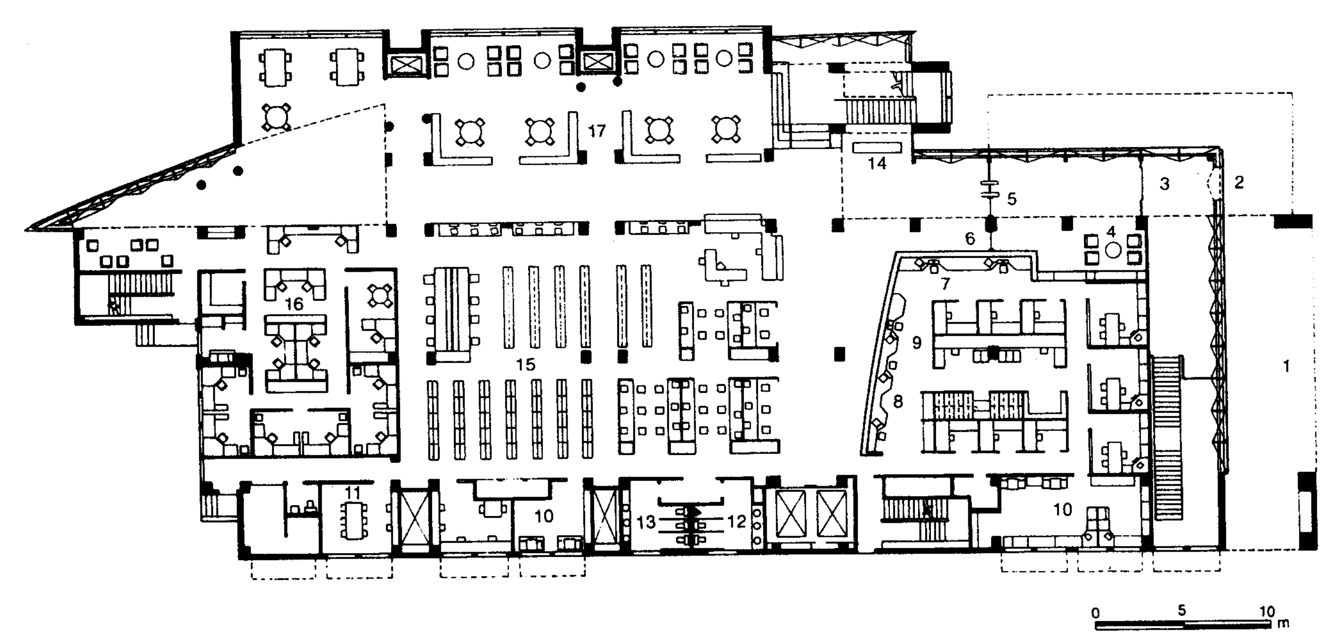
1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Sala de lectura
5. Sala de lectura para niños
6. Servicios
7. Almacén
8. Acceso autos
9. Patio de maniobras
10. Sanitario hombres
11. Sanitario mujeres
12. Elevador
13. Administración
14. Vacío
15. Azotea

Biblioteca del Estado de Maryland para personas invidentes y minusválidas. Ayers/Saint/Gross Architects. Baltimore, Maryland, Estados Unidos. 1994.





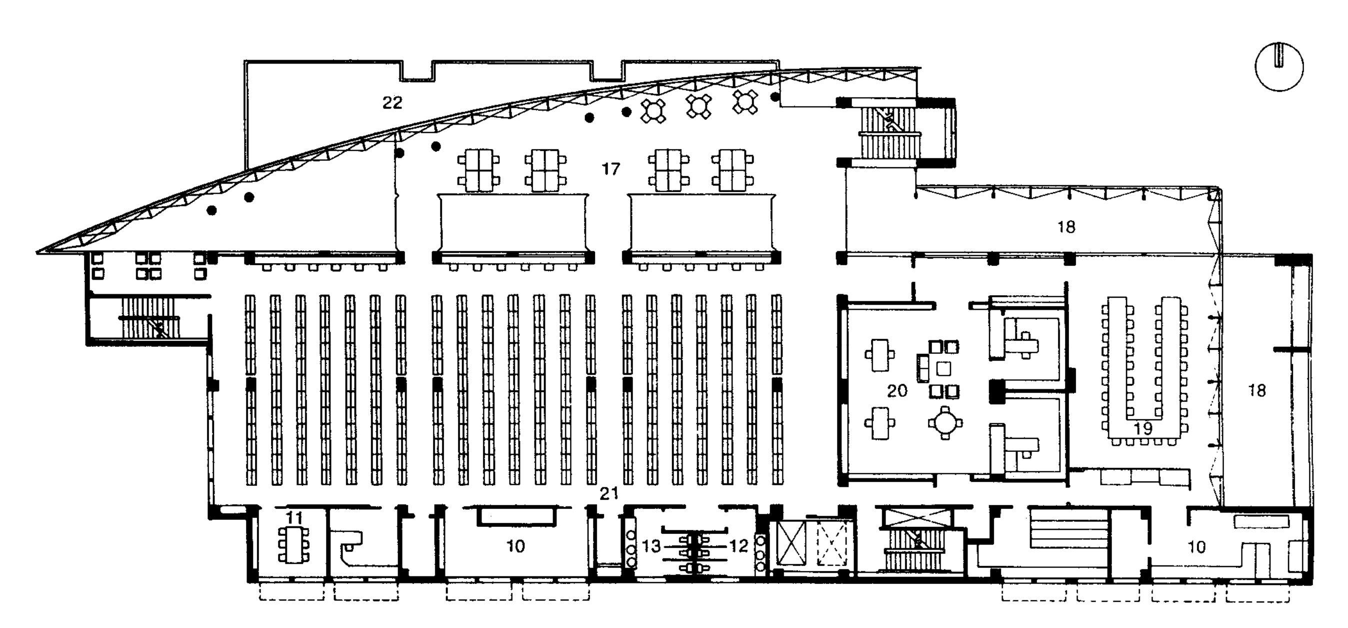
Planta de conjunto



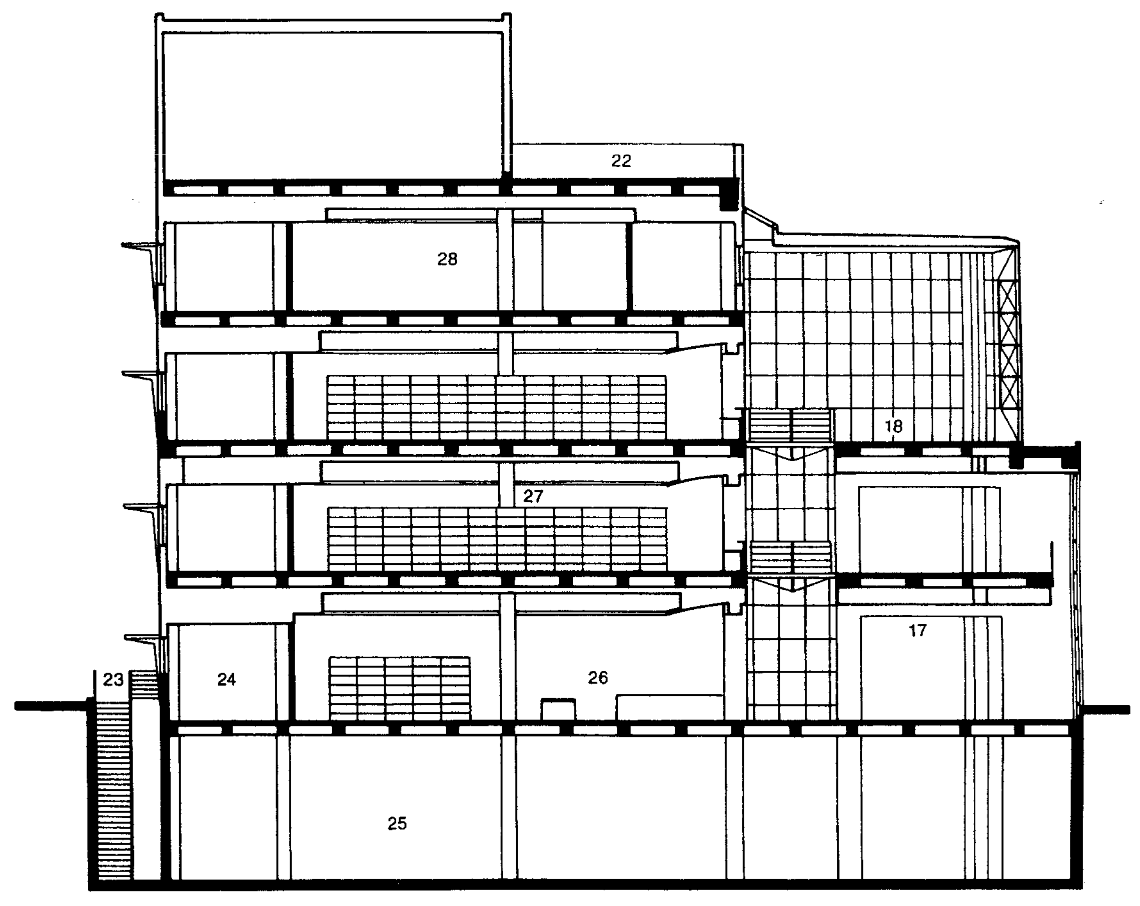
Planta baja

1. Pórtico de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Sala de espera
5. Entrada
6. Salida
7. Control
8. Documentación prestaciones y entrega de libros
9. Circulación
10. Personal
11. Estudios para grupos
12. Sanitarios hombres
13. Sanitarios mujeres
14. Guardarropa
15. Catálogos de información
16. Departamento de información
17. Sala de lectura general

Biblioteca Eskind Biomedical de la Universidad Vanderbilt. Davis Brody & Asociados. Nashville, Tennessee. Estados Unidos. 1994.



Planta segundo piso



Corte transversal

18.Terraza
19. Sala de juntas
20. Colecciones especiales
21. Acervo
22. Azotea
23. Acceso a planta sótano
24. Salón de trabajos y reuniones
25. Venta de libros
26. Información
27. Estantería
28. Oficinas generales

Biblioteca Eskind Biomedical de la Universidad Vanderbilt. Davis Brody & Asociados. Nashville, Tennessee, Estados Unidos. 1994.

Bicha *(Fantastic caryatid in form of a savage)* Figura fantástica, en forma de mujer de medio cuerpo arriba, de pez u otro animal en la parte inferior, que, entre frutas y follajes, se emplea como objeto de ornamentación.

Bidé *(Bidet)* Artefacto sanitario de forma ovalada para higiene personal. Inicialmente era una cubeta de forma alargada, sobre la cual una persona puede colocarse a horcajadas para lavarse.

Biedermeier, estilo *(Biedermeier)* Nombre dado en Alemania a un estilo decorativo que estuvo en boga a mediados del siglo XIX (1815-1848). La denominación procede de un personaje creado por el poeta Eichrodt. La aspiración a la máxima comodidad se unía en ese estilo de carácter burgués e íntimo al gusto por la sencillez.

Biela *(Connecting-rod, coupling or side rod)* Pieza corta de una armadura destinada a trabajar por compresión. II Aplícase por lo general a las barras de fundición de las armaduras mixtas.

Bigeminado *(Small division, partition in two parts)* Dícese del hueco dividido en cuatro partes iguales reunidas dos a dos por una división menor que la normal.

Bill, Max (n. en 1908) Arquitecto, escultor, pintor y diseñador industrial; maestro y teórico nacido en Winterthur, Suiza. Entre 1927 y 1929 estudió en la Bauhaus, de Dessau. Formó parte del grupo Abstracción Creación (1932). Como arquitecto, diseñó la Hochschule für Gestaltung, de Ulm, de la que fue rector y maestro (1951-1956).

Billet *(Billet)* Moldura decorativa muy usada en Normandía y algunas veces en el estilo primitivo inglés. Consiste en una especie de bastoncillos alternados. También se da este nombre, en algunos países de América, al tocho de hierro que sirve de base para laminarlo.

Billete-a *(Billet)* Cada uno de los bloques cilíndricos cortos o rectangulares utilizados como ornamento arquitectónico. Los billetes característicos de la arquitectura medieval románica, normanda y gótica primitiva, se usaban sobre las cornisas y las arquivoltas. Este ornamento se hacía dividiendo una moldura en compartimientos, de lo que resultaban bastones de 0.05 m. II Motivo ornamental de la época románica, formada por dos pequeños trozos cilíndricos, toros o junquillos, dispuestos generalmente en dos filas o en forma de un tablero de damas.

Billote *(Large billet)* En los retablos platerescos, recuadro rectangular que hay debajo de las ménsulas sobre las que se apoyan las columnas.

Bimbalete *(Round beam or timber)* En México, palo redondo y rollizo que se usa para sostener tejados y para otros varios usos. II Aparato para extraer agua de un pozo.

Bioconversión *(Bioconversion)* Transformaciones llevadas a cabo por organismos vivos que modifican o descomponen la estructura de los compuestos orgánicos.

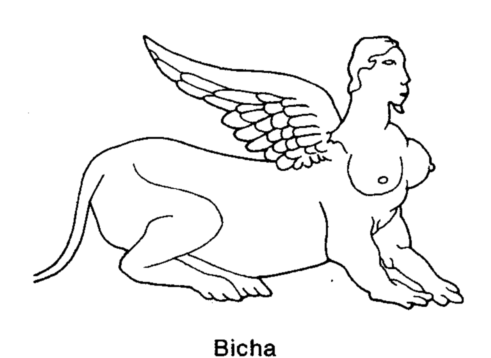
Biomasa *(Biomass)* Masa constituída por todas las formas de vida, sus subproductos y desechos; representa una forma de almacenamiento de energía solar. También se conoce como biomasa al peso total de una especie en unidades de área o volumen.

Biombo *(Folding-screen)* Mampara construída de madera, tela u otra materia a propósito, decorada con pinturas, ricos bordados, esculturas, etc., y compuesta por varios bastidores colocados verticalmente y unidos por medio de goznes que cierra, abre y despliega según conviene a la decoración.

Bisagra *(Hinge)* Conjunto de dos planchitas una fijada en una puerta o ventana y otra fijada en el marco, unidas por medio de cilíndros huecos atravesados con un pasador, y que sirven para facilitar el movimiento giratorio de las puertas y otras cosas que se abren y cierran. También se llama charnela. **De vaso**. *(Butt hinge)* Charnela de hierro cuya espiga termina en una especie de botón con perfil de urna; cuando el botón es perfectamente esférico, se dice bisagra de botón. **A tope**. Bisagra cuyas dos planchuelas se tocan en la posición cerrada.

Bisel *(Bevel, chamfer)* Corte oblicuo en el borde o en la extremidad de una lámina o plancha, como en el filo de una herramienta, en el contorno de un cristal labrado, etc. II Escarpa es el término empleado ordinariamente para designar el bisel de 45 grados. II Chaflán longitudinal de un listón o placa de vidrio, metal o madera.

Bizancio *(Byzantine molding)* Antigua colonia griega, que Constantino hizo capital de su imperio (330) convirtiéndose en Constantinopla. II Otro nombre con que se conoce al Imperio Bizantino. II Moldura decorativa, muy usada en el periodo normando, que se parece a la moneda bizantina de igual nombre.



Bicha

Billet



Bizancio

Byzantium

Antigua ciudad griega fundada en el siglo VII a. C. por expedicionarios de Megara a orillas del río Bósforo en los estrechos de Asia.

INTRODUCCIÓN

Cuando Constantino, en el año 324, eligió Constantinopla como capital, en la antigua Bizancio, el arte occidental atravesaba un periodo de decadencia.

Constantinopla fue formalmente inaugurada en el año 330; era la Ciudad de Constantino o Nueva Roma. Bizancio fue dominada por los persas, Esparta, Atenas y los romanos, quienes la destruyeron casi totalmente. Finalmente, por cuestiones estratégicas, Constantino la reconstruyó e instaló ahí la capital del imperio romano de oriente.

Con la decadencia del Imperio Romano de Occidente, surgió Constantinopla, es decir, el Imperio Romano de Oriente. La escisión del Imperio Romano en dos países, que poco a poco se independizaron recíprocamente, creó una nueva situación que ofrecía la posibilidad de expresión a las aspiraciones de Oriente.

"El Estado romano, la cultura griega y el cristianismo son las fuentes principales de la evolución de Bizancio, cuyo carácter no podría concebirse si faltase alguno de estos tres elementos. Sólo la síntesis de la civilización Elénica, de la religión cristiana y de la forma gubernamental romana pudieron engendrar esta estructura histórica que designamos habitualmente con el nombre de imperio bizantino.

Al hablar del arte bizantino no se refiere a una zona geográfica determinada, sino al arte de un mundo representado por la ciudad de Bizancio.

Aunque el carácter del Imperio Bizantino varía según las circunstancias, siempre llevó el sello de estado teocrático criatino. Luego de la muerte de Teodosio el Grande en 395 de nuestra era, la política era unificar el imperio. Hubo un rígido control sobre Italia y las tierras del Mediterráneo. Pero debido a la fuerza de expansión del Islam y a la pérdida de Siria, Egipto y Palestina, tuvieron que revalorar la forma en que estaba organizado el imperio e introducir algunas modificaciones. La revuelta de los iconoclastas y el rompimiento con el pontíficie romano, expresaron la tensión del momento en la historia del Imperio Bizantino. Con el paso del tiempo, el concepto de imperio universal se desvaneció y sólo quedó como un sueño.

Constantinopla cae en poder del Sultán Mohames II en 1453. Fue el final del Imperio Bizantino como entidad política, pero se iniciaba la etapa de Constantinopla bajo el Imperio Otomano.

ARQUITECTURA

Después del año 330 d. C., los emperadores lucharon por continuar las tradiciones del Imperio Romano y crear una segunda Roma en las márgenes del Bósforo. La ciudad de Constantinopla se llenó de arcos triunfales, columnas conmemorativas, estatuas, columnatas en las vías principales y edificios públicos con características de los prototipos romanos.

Una calle central iba a Constantinopla desde el extremo Oeste de la puerta de las murallas hasta la gran plaza cuadrada llamada Augústeo. La Mesa era una vía porticada como la Vía Recta de Jerusalén y en sus portales había tiendas de orifices, especieros y cambistas.

El Augústeo o Plaza Mayor mantuvo su aspecto original hasta la Edad Media. De Atenas, Rodas, Antoquía, y Seleudia estatuas, de Roma varias columnas de pórfido. Este doble carácter de ciudad Elenística y capital cristiana no lo perdió nunca Bizancio en la Edad Media. A un lado del Augústeo se levantaba el senado, otros dos eran el Hipódromo y el Palacio Imperial.

Teodosio I en su programa de embellecer Constantinopla, trajo desde Egipto el hipódromo, el obelisco de Tutmosis III para instalarlo. Su base consistió en una dado de mármol esculpido en sus cuatro caras, en la actualidad aun existe.

La llamada Yerebatan Sarayi, es una cisterna del siglo V y una de las construcciones bizantinas más antiguas que existen. Sus 336 columnas de mármol sostienen un sistema de bóvedas que las diferencia de los ábsides.

Otro ejemplo es el templo de San Juan Bautista del monasterio de Studion, construida en 463, obra de Teodosio. En la época teodosina, los antepechos, frisos y las orlas están esculpidos con tal abuso de trénpano para perforar huecos que dan a la decoración aspecto de celosía taladrada. El estilo decorativo trata de producir una ilusión de profundidad que no existe. Los capiteles teodosianos quieren infundir una ilusión de movimiento y remolino.

Las manifestaciones de espíritu nuevo se corroboran con las vestiduras de mosaicos que revisten todas las superficies que adminten decoración en el edificio. Los mosaicos de oro en el fondo desmaterializan las paredes. Placas de mármol jaspeado, cortadas sus venas diagonales, tratan de dar al edificio la impresión que es etéreo, fluido y ligero.

Sólo en el siglo III con las grandes obras justinianas, Bizancio acoge el sentido espacial tardorromano y da de él su propia interpretación. Esta adhesión es definitiva para el arte bizantino. Los arquitectos de los siglos IV y V en Bizancio, habían continuado con el uso de arquitrabes y columnas; mostraban clara preferencia por las formas estructurales grie-

gas. Hasta el siglo V en que se populariza el cristianismo, surgen en Bizancio una gran cantidad de basílicas. Se usa frecuentemente la cúpula como cubierta de estos edificios y esto facilita el hecho de que, hacia el periodo Justiniano, los arquitectos bizantinos tomen directamente de la cultura arquitectónica de Roma los procedimientos técnicos de la mampostería, la forma de empleo de los miembros, y, en suma, toda la tradición ya sea en su aspecto gramatical, como en el sintáctico y todos los principios fundamentales para la organización de espacios arquitectónicos. De manera particular, el carácter imperial, áulico y cristocéntrico de la cultura bizantina del periodo de Justiniano, indujo a los arquitectos de la corte a reasumir, con una participación más profunda, el maduro sentido del espacio unitario de la tradición arquitectónica de Roma.

En las iglesias y palacios muéstrase la perpetuación de la forma basilical, con la vastedad del interior, el uso de la cúpula apoyada en pechinas angulares, la magnificencia monumental de los muros con aberturas, arcaturas, mosaicos y pinturas al fresco en que el realismo antiguo se ha transformado en una modalidad expresiva y estilizada a la vez, dotada de un muy especial sentido de la majestad.

La representación de los santos únicamente en bulto redondo fue a lo más que se llegó, ya que la representación corpórea exacta estuvo prohibida. Por esta razón la escultura no llegó a evolucionarse como complemento de la arquitectura. Los relieves emparentados con la imagen lisa fueron las únicas excepciones. La arquitectura estuvo desprovista de "imágenes".

CARACTERISTICAS ARQUITECTONICAS PRINCIPALES

1. Forma de cruz griega adoptada en las plantas y la existencia de cúpulas sobre pechinas colgantes en el centro de aquella cruz.
2. Pilares destinados a robustecer las columnas y la supresión de la imposta sobre capiteles; en ellos descansan las arcuaciones.
3. Adornos de mosaico.
4. Ventanas geminadas, como media iluminación.
5. Capiteles de formas cúbicas, piramidales o esféricas y rica ornamentación.
6. Ornamentación geométrica de círculos entrelazados, meandros, zonas en zig-zag, flores cruciformes o simétricas, trenzados, etc.

ESTRUCTURA

En los mil años de existencia, la arquitectura bizantina no creó ningún tema estructural nuevo capaz de evolución. Sus máximas exposiciones fueron la planta basilical con cúpulas que sufren transformaciones debidas a la planta en forma de cruz griega.

El monasterio del monte Athos, construcción no basilical coronada por una cúpula y cuyo eje horizontal pasaba por la entrada y por el coro situados frente a frente, fue un ejemplo claro de la arquitectura que conservó unidad en estilo calificado de rígido y monótono, lo que muestra una carencia de impulso creador, una mentalidad cerrada, con una tendencia excesiva a considerarse irreformable y de carácter dogmático.

El siglo VI se caracterizó por una potencia creadora y un deseo de construir, la cual ya no se pudo mantener para el siglo siguiente, en el que se lograron construcciones más modestas en comparación con la de Santa Sofía, pero que conservan cierta continuidad en estilo.

Durante los siglos VII a IX, los bizantinos se esforzaron en adoptar las estructuras del arte paleocristiano decadente,empleándolas en las nuevas iglesias, y resolver, de manera más simple y con los medios más económicos, el problema de los contrafuertes destinados a contrarrestar el peso y empuje de las cúpulas.

La estructura se desarrolló solo a partir de las necesidades estáticas y únicamente las tuvo en cuenta de la forma más simple.

PLANTA

Los primeros intentos tienden a agrupar todos los elementos alrededor de un cuadro central coronado por una cúpula, dispuesta en un espacio de forma cuadrada o generalmente rectangular. Los cuatro lados del cuadro central podían ampliarse para construir espacios estrechos y alargados, separados de las naves laterales por arquerías y unidos por el lado del coro a una nave transversal.

Sobre la planta cuadrada se levantan cuatro pilares unidos entre sí por grandes arcos. Encima de estos arcos en una cornisa circular, se apegaba la cúpula sobre pechinas. Bóvedas de medio cañón unían los espacios laterales, que tienen las mismas dimensiones en los cuatro lados, con lo que la planta adquiere forma de cruz griega. En los espacios angulares se colocan pequeñas cúpulas, que vistas desde el exterior forman un agrupación de cúpulas semiesféricas, características de los templos bizantinos.

PILARES, CUPULAS, COLUMNAS Y PECHINAS

Pilares. La antigua disposición de los pilares continuó usándose. La solución que aportó el mayor Templo del Kathlikon de Osios Lukas, fue importante. La cúpula espaciosa descansaba sobre una infraestructura sostenida por doce pilares; pero éstos no se agrupaban en intervalos regulares alrededor del centro, porque el cuadrado central no originaba el redondeo de la bóveda mediante pechinas. Después se le transformaba en octágono mediante trompas (arcos en forma de nicho colocados en cada ángulo); de dicho octágono salía la cúpula. El cinturón de pilares dibujaba con precisión el plano del cuadrilátero central cubierto por la cúpula; así se presentó la idea de construcción no basilical.

Cúpulas. Llámanse cúpulas colgantes a las que, sostenidas por cuatro machones trazan regularmente un cuadrado; están unidas por otros cuatro arcos y otras tantas pechinas. A partir del siglo IX, la cúpula central recibía una infraestructura cilíndrica o poligonal; el tambor se elevaba muy por encima de las restantes partes del edificio y constituía su coronación. A las cúpulas laterales se les dotó con tambores similares, pero se eclipsaron frente a la cúpula central.

El tambor. Es quizás la aportación de la arquitectura bizantina; no surgió de consideraciones estéticas, sino de una necesidad técnica.

Las columnas. Sólo servían para soportar galerías, no eran fundamentales en la estructura. El fuste era generalmente monolítico; el capitel siguió las formas clásicas. Posteriormente tomó la forma de pirámide invertida con las caras convexas.

Pechinas. Sobre cuatro macizos pilares que forman el crucero intersección de las naves de brazos iguales se apoyan triángulos esféricos (pechinas) que se abren hasta unirse con los laterales permitiendo el conjunto y la construcción de un círculo sobre el que se apoya la cúpula. El gran peso de ésta se respalda por las hornacinas que forman las semicúpulas que cubren los brazos de las cuatro naves, las que reposan sobre tres hornacinas menores situadas al extremo de la nave.

ORNAMENTACION

La ornamentación bizantina consiste en revestir con mosaicos todas las paredes. Se niega aquí todo contrapunto de peso y de sostén, y la caja de muros, luciente y centellante llega a ser un manto de materia sutil, sensibilizada por la presión de un espacio interno que alcanza su realidad concreta en numerosas ampliaciones. Esta ornamentación fue uno de los elementos de la cultura bizantina que mayor influencia tuvo sobre Occidente.

Los arquitectos bizantinos renunciaron a decorar las partes inferiores de los muros y bóvedas con elementos esculpidos. Sólo con estrechas cornisas subrayaban la zona de las impostas o franjas molduradas que encuadernaban los arcos. Las jambas de las ventanas y de las puertas permanecieron lisas. Cuando hubo columnas se les consideró como elementos de la estructura del edificio, pero sus fustes perdieron el antiguo ensanchamiento. Sólo en los capiteles irregularmente podía encontrarse una decoración en relieve. Estos conservaron por largo tiempo el aspecto de los modelos paleocristianos de cesta de hojas de acanto o revistieron formas geométricas de ángulos vivos.

Gracias a los mosaicos y frescos, el ornamento de los muros adquirió gran riqueza. La decoración se situó en los muros, bajo las bóvedas y los recubrió con una faja multicolor que disimulaba el aparejo; de esta forma se restaba importancia al muro.

De la combinación de la más acabada desmaterialización del espacio tardorromano con las influencias bizantinas, surge San Vitale, obra arquitectónica que se encuentra definitivamente en la base de la arquitectura nueva, de la arquitectura occidental de la Edad Media: prerrománica, románica y gótica. La influencia bizantina se prolongará hasta bien entrada la Edad Media.

En Ravena la de San Vitaliano, los mosaicos se emplean no sólo para el solado de los pavimentos, sino también como elementos de adorno de las paredes y de las bóvedas de los ábsides y aun se usaron en el exterior, tal como sucede en el pórtico de San Marcos de Venecia.

Se distinguen estos mosaicos de los romanos en que su fondo es generalmente dorado y están cubiertos de un esmalte o barniz que presta al conjunto apariencia vítrea. Característico es, desde luego, el hieratismo de las actitudes. En estas obras preponderan los símbolos o emblemas a costa de los motivos inspirados en la naturaleza.

ESPACIO

En el arte bizantino no se llega nunca, como en San Vitale de Ravena, al último, definitivo paso de la anulación del sentido antiguo del espacio. En el arte bizantino nunca fue superada la antigua substancialidad del espacio y aun disgregándolo, haciéndolo ilusorio, no se renunció jamás en los distintos elementos a la insinuación de perspectiva. El arte bizantino, históricamente, no cumplió una tarea innovadora, sino conservadora, anunciada ya desde sus mismos albores. Mientras en San Vitale, gracias al carácter de impulso vertical de su estructura y al pulimento de sus superficies se tiende a superar la materialidad, San Sergio y Baco, por ejemplo, con su maciza y pesada estructura, acentúan ya desde el exterior el efecto de sustancialidad material. Mientras el espacio en Santa Sofía y en las demás iglesias bizantinas es un espacio unitario, dilatado, producido por medio de ambientes anchos, de modo que consientan por así decirlo, una contemplación "platónica" del espacio, que responde al carácter total de la espiritualidad de Bizancio; igualmente, el sentido inquieto, movido, ya casi dramático, dinámicamente actuado y sentimentalmente compartido del espacio de San Vitale responde al carácter activista de la "mens", romana y, por lo tanto, del cristianismo de Occidente. Se debe precisamente a que la desmaterialización espacial no se cumple hasta el fondo, que es más fácil para los arquitectos orientales combinar la idea del esquema basilical cristiano con el de la espacialidad tardorromana, logrando de esta manera crear las primeras basílicas cupuladas.

En la basílica paleocristiana se hace sensible una dimensión espiritual, traducida por la procesión rítmica de las columnatas, en impulso cinético en profundidad hacia el abside y el altar. Fue mérito de la arquitectura bizantina el haber tratado de traducir esta dimensión, este impulso, en una forma concreta de espacio; esto es, de haber querido expresar ese movimiento por medio de los núcleos espaciales

tardorromanos, definidos por el sistema constructivo de las bóvedas y de las cúpulas.

Monumento típico, por todos sus elementos, es el ***Templo de Santa Sofía***, en constantinopla, obra de dos arquitectos orientales: Isidro de Mileto y Antemio de Tralles. La mandó construir Constantino, pero fue definitivamente reedificada después de dos incendios, en tiempo, de Justiniano, en el año 532. Esta antigua basílica, los turcos adapataron a sus conveniencias desde al año 1453.

La basílica de Santa Sofía de Constantinopla marca un hito en la evolución técnica y estilística de la historia del arte. En ella culmina el gusto bizantino por el espacio inmenso que supedita los valores de más a otros valores de atmósfera, luz y color.

El Palacio Imperial, fue llamado comúnmente Palacio Sagrado de Constantinopla. Su planta era una incoherente reunión de edificios a semejanza de los palacios de Siria y Persa. Con sus pabellones aislados y sus galerías ya desde un principio se separaría del tipo de habitación clásica de la casa romana. Por su relación con oriente, Teófiilo y Basilio edificaron nuevas dependencias en el siglo X tratando de imitar la disposición de los palacio califales de Samarra y Bagdad.

El conjunto de construcciones y jardines ocupa un área de aproximadamente 400 000 m^2. Constaba de siete vestíbulos, ocho patios y dos pórticos los cuales servian de entrada.

INFLUENCIA DE LA ARQUITECTURA BIZANTINA

RAVENA

A orillas del Adriático, fue durante tres siglos barrio de Constantinopla. Reunió el más impresionante conjunto bizantino de Occidente al convertirse en una ciudad imperial en el siglo VI.

Como ejemplo de las construcciones importantes están; ***el Palatium de Teodórico*** que fue realizado en tiempos de este rey ostrogodo; contrasta con la hierática elegancia de los santos que revelan el esplendor de la época justiniana. En las calles y en los pórticos de las plazas se ven las columnas antiguas con sus magníficos capiteles bizantinos que sirven de pilares en las casas. Además está la ***gran basílica de san Apolinar Intramuros y san Apolinar "In Classe"***. Que es una de las más interesantes basílicas de Ravena. Su planta basilical latina, consta de tres naves, separadas por hileras de columnas, con el techo de la central formado por una cubierta de madera; sus laterales, en cambio, están abovedadas. Los capiteles de las columnas tienen decoración de acantos espinosos, encima entre capiteles y los arcos ostentan el abaco trapezoidal.

VENECIA

En esta ciudad se construyó ***el templo de San Marcos.*** Es considerado el edificio más grandioso de la arquitectura bizantina. Encima del edificio de cruz griega se pusieron cinco cúpulas sobre el cuadro central y de los cuatro brazos de la cruz. Se siguió colocando tribunas falsas alrededor de las naves laterales, apoyando las cúpulas directamente sobre las pechinas sin tambores, y abriendo ventanas en las mismas cúpulas. La decoración con mosaicos en arcos y bóvedas son bizantinas. La iluminación se aproxima a la arquitectura románica. Tiene seis columnas de mármol africano rematadas por capiteles bizantinos dorados que sostienen una pirámide de mármol con un bloque ovoide de ágata en su vértice.

SICILIA

Durante el reinado de los reyes normandos (1130-1189), la arquitectura floreció tan brillantemente como original. Las técnicas bizantinas se juntan con elementos musulmanes y la construcción occidental, lo que da lugar a obras de carácter muy novedoso.

La obra más bizantina fue la ***Martorona de Palermo***, destinada al culto griego; la planta es el tipo de cruz griega con cuatro columnas con nártex y ábsides. Las cuatro columnas bajo los arcos de la cúpula central pertenecen a una instalación posterior, pero proceden a su vez, como muestran sus fustes y distintos capiteles de monumentos antiguos.

La técnica bizantina de la decoración de arquerías y bóvedas con mosaicos se mantiene intacta. Su riqueza aumenta por las franjas decorativas adornadas con figuras geométricas o con hojas estilizadas; la decoración abstracta con figuras y el arco apuntalado procede del arte musulmán.

Las edificaciones sicilianas posteriores superan por su magnificiencia a la Martorona; se aproximan a la tradición paleocristiana de occidente debido a la disposición de una nave basilical antes de la cúpula bizantina en el oeste.

Otros ejemplos característicos son la ***capilla de Palermo*** (1129-1159) y la ***catedral de Monreale*** (1189).

GRECIA

El templo de los Apóstoles del Agora de Atenas, (1020), acentúa la técnica de hiladas de bloques de piedra alternando con líneas de ladrillo.

La Kapanikarea, en Atenas, fue edificada entre 1060 y 1070; tiene planta de cruz y amplio exonártex de cuatro cuerpos con tejado de doble vertiente.

MACEDONIA

Los edificios que se han conservado son de dimensiones pequeñas; muestran únicamente las formas del arte bizantino.***El templo de San Pantelemón***, cerca de Nerez, fue edificado en 1164. Es un templo de cruz griega encuadrada por cúpulas, con un nártex añadido y un abside saliente que se apoya contra el cuerpo del edificio dominado por sus cuatro cúpulas secundarias y el octágono del tambor central. El edificio muestra la alternancia caraterística de material pétreo y los ladrillos. Los arcos resaltados muy característicos, enmarcaban las ventanas

de los tambores en la forma habitual, pero falta aquí la sugestiva coronación de los techos con esbeltas arquerías; ya que estos techos cuando menos en el caso de la cubierta central no descansan directamente sobre los sálmeres de la cúpula.

En la parte inferior sólo se observa un gran arco con dos resaltes, que se eleva tan alto que crea la ilusión de que la bóveda de cañón del crucero ha atravesado el muro. El material que cubre el techo descansa sobre el extradós del arco, y con ello produce un efecto de aligeramiento que elimina parte de la rigidez en el edificio.

El templo de San Clemente de Ohrid, edificado en el año de 1295, tiene tejados a dos aguas que cubren los cuatro brazos de la cruz, dándole al templo un aspecto de desnudez.

■ SERVIA

Los templos de Servia son más artísticos que los de Macedonia. El comercio y la influencia de la arquitectura románica occidental, son los factores principales que lo hacen posible.

Sobresale ***el templo de los apóstoles de Pec*** del siglo XIII, y sus capillas anexas de un siglo atrás; ***la iglesia de la Santa Virgen*** en el monasterio imperial de Studénica iniciada a finales del siglo XII, muestra el dominio de la construcción no basilical, con cúpulas, y la influencia de occidente en el trabajo de albañilería de las piedras talladas, frisos de arcos de medio punto, construcciones laterales y una portada con archivoltas.

El templo del convento de Gracánica, fue edificado en 1321, volviendo al estilo bizantino, pero con influencia de occidente en la rebuscada fachada.

RUSIA

Santa Sofía de Kiev (1037). es el primer templo construido en Rusia tras la conversión de Vladimiro; a pesar de su inspiración bizantina, es rusa por su comportamiento vertical interior.

La catedral de Dormición o de la Asunción, fue encargada a dos arquitectos rusos, pero el edificio se derrumbó a causa de un terremoto en 1742. Fiorevante de Bologna inició su construcción; suprimió la compartimentación y las galerías estableciendo un nuevo prototipo de gran espacialidad y de un lógico racionalismo. Los capiteles de las columnas de las cisternas de Constantinopla tienen formas típicas en el arte bizantino: una pieza en forma de pirámide truncada de base cuadrada se interpone en el capitel y el arco; es el llamado pulvino. Los capiteles tienen hojas de acanto espinoso.

La Catedral de San Basilio en Moscú. Fue edificada de 1555 a 1560 por los arquitectos Postuik y Barma. Esta catedral es de forma ornamental y de un colorido inimaginable; es el monumento más original e importante de la arquitectura religiosa de la vieja Rusia. Ocho capillas se agrupan alrededor de la parte central de un cuadrílatero dispuesto en diagonal, dentro de un recinto cuadrado que se distingue por las galerías giratorias a doble altura. Con ella se aprecia la cruz griega encuadrada con cúpulas, pasillos bajos y estrechos la comunican entre sí. Su interior está decorado con pintura y adornos perfectamente iluminados.

Sobre las ocho capillas se construyeron especies de torres que en el siglo XVIII fueron coronadas con cúpulas en forma de bulbos distintas entre sí, acanaladas, torneadas en punta de diamante, escamadas, doradas o pintadas. Sobre las torres hay unos nichos edificados en varios pisos de arcos saledizos llamados Kokoschniks.

La Catedral de San Demetrio en Vladimir. Se construyó entre 1193-1197; es de planta no basilical tipo bizantina. En sus tres lados las portadas se abren al interior. Sin embargo, los tres ábsides planos confieren una nueva orientación al interior. Destaca el alero alargado que sustituye a la cornisa horizontal.

La Catedral de la Koimesis en Moscú. fue construida entre 1475 a 1479 por el bolonés Aristóteles Fioravanti. Es un templo de tres naves iguales, sin tribunas; constituye una obra en la que las formas occidentales se juntaron con las indígenas. Son de origen occidental la portada con columnas, las arquerías ciegas del lado sur, las bóvedas de aristas, los pilares circulares y los capiteles cúbicos del interior. Tiene cinco cúpulas de tambor que simbolizan por su número a Cristo y los evangelistas; las cúpulas en bulbo y las ventanas en forma típicamente rusa, conservan la herencia indígena.

En el templo de Kolomenskoye. El centro está edificado en forma de tienda y levanta alrededor de una galería. Los arcos conopiales escalonados son herencia del gótico occidental, y las pilastras con aristas de los pisos de torre proriena, de Italia.

La iglesia de San Nicolás de Myra pone más de manifiesto la función axial de la nave central, al no atravesarla ningún crucero al nivel de la cúpula y quedar incluida dentro de las alas absolutamente rectilínea. Se diferencia también de la iglesia de Salónica porque resuelve de una manera original los problemas de estática planteados por el apuntalamiento de la cúpula. Al exterior de los ángulos del cuadrado central rodeado los lados de la nave, se dispusieron pequeñas cúpulas que estabilizaban los cuatro pilares del ángulo y servían de contrafuertes para sostener el empuje de la cúpula central.

Los sistemas de columnas aparecen primero en el templo La Teotokos (Templo de la Madre de Dios) de constantinopla, construida en el año 900 y la menor de las iglesias del Kathilikon del Monasterio de San Lucas en Fócidas. Los arcos se elevan sobre las columnas y las enlazaban para soportar la verdadera arquitectura de la cúpula; se continúa después como bóvedas de cañón encima de los cuatro brazos a partir del centro.

El pequeño templo Profitis Ilias de Salónica fue levantado en 1012; presenta un orden de tres ábsides orientales.

Blanquear *(Calcimine)* Dar una o varias manos de cal o de yeso blanco, diluidos en agua, a las paredes, techos y fachadas de los edificios. Esta técnica es muy usada en la arquitectura vernácula.

Blanqueo *(White wash).* Blanquear

Blanqui, Andrés (1677-1740). Sacerdote jesuita y arquitecto italiano, desarrolló su actividad en Argentina. Inició en Buenos Aires la construcción del Cabildo (1720) y de tres importantes iglesias: La Merced, El Pilar y San Ignacio. En Córdoba, terminó la construcción de la catedral.

Blasón *(Heraldry, coat of arm used as ornament)* Adorno con figuras heráldicas o escudos de armas.

Blondel, Jacques-Francois (1705-1774). Teórico, arquitecto y maestro francés. Dirigió la Academia Real de Arquitectura de Francia. Blondel sostuvo teorías acerca de la práctica arquitectónica en la que influyeron alumnos notables de la talla de Ledoux, Boullée y Chambers. Sostenía la idea de un análisis racional para llegar a un orden. En 1746 funda su propia escuela de arquitectura en París. De su obra arquitectónica sólo se conservan tres lados de la Plaza de Armas de Metz (1762-1775).

Bloque *(Block)* Pieza de dimensiones mayores a un tabique usada para construir muros o entrepisos. El material del que está compuesto es variado (concreto, adobe, unicel, etc.). De cierre. *(Last block or brick of a layer)* El último bloque colocado en una hilada. Un bloque de cierre puede ser una unidad completa, o bien, más corta, que suele aparecer en el campo del muro. **Decorativo.** *(Decorative stone block)* Cualquier material que forma parte de la capacidad de carga del muro y se utiliza como acabado de superficie. Las piezas de recubrimiento no soportan más carga que su propio peso.

Böblinger, familia (siglos XV-XVI). Notable familia de albañiles y maestros de obras que desempeñaron su trabajo en Alemania en el siglo XV. Sus miembros más importantes fueron Hans (m. en 1482) y Matthaus (m. en 1505). Hans trabajó en Constanza y Esslingen. Matthaus trabajó en Ulm como maestro de obra de la catedral (1480) y construyó allí la torre más alta de Europa.

Boca *(Entrance, opening, outlet hole, drain inlet, fireplace mouth)* Ensamble que permite girar a dos piezas de madera yuxtapuestas y aplicarse una sobre otra. **De lobo.** Unión de dos piezas por una superficie curva. **De bajada.** Dícese de la extremidad inferior y curva de una bajada de aguas para arrojar éstas fuera de las paredes del edificio. **De calorífero.** Abertura que se practica en las paredes de las estufas o en los conductos de las paredes o pisos, haciendo llegar el calor de la chimenea o del calorífero hasta la habitación que se desee. **De la linterna.** Denomínase así al arranque de la cúpula sobre la misma.

Bocacalle *(Entry end or opening of a street; street intersection)* Distancia que hay entre las dos esquinas que rematan una calle.

Bocacaz *(Opening in a fleme or dam)* Abertura o boca que hay en una presa, para que por ella salga cierta porción de agua destinada al riego o a otro fin.

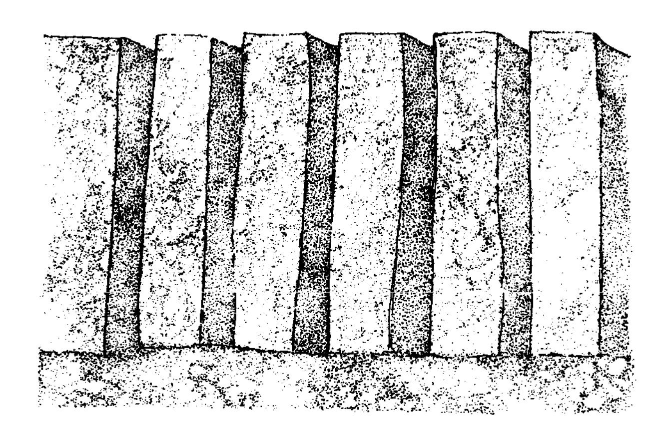
Bocateja *(Front or front tile on each line of rooftiling)* Primera teja de cada uno de los canales de un tejado empezando por el alero.

Bocel *(Fluted moulding, fluting plane, torus, bowtel)* Moldura convexa de sección semicilindríca. **Corrido.** Bocel que rodea sin solución de continuidad un entrepaño o cuarterón.

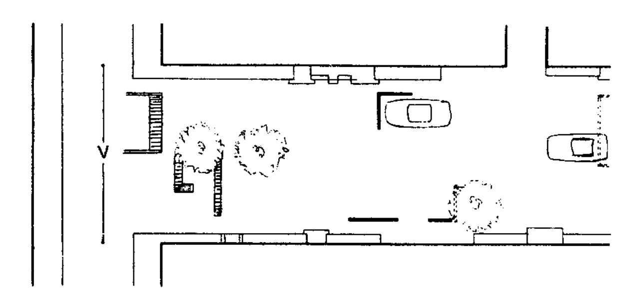
Bocelete *(Small moulding-plane)* Bocel.

Bocelón de techumbre *(Large moulding plane, of a roof)* Moldura redonda colocada en la arista de una techumbre y cubierta de zinc o plomo. Ciertos bocelones de techumbre son lisos, otros están decorados con cordones, ovas o follajes.

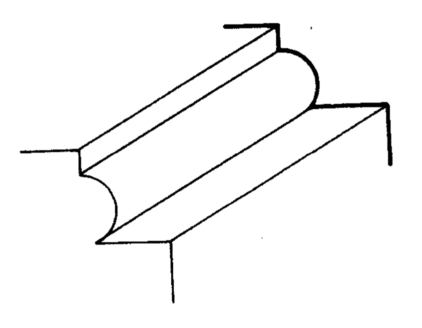
Boceto *(Sketch)* Dibujo ligero en el que se presentan las ideas para el dibujo definitivo. **II** Croquis.



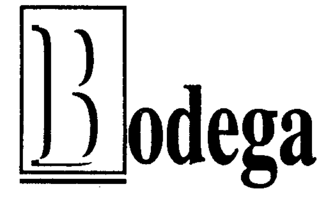
Bloque decorativo de concreto



Bocacalle



Bocel



Bodega

(Ware house, store-room)

Género de edificio que interviene en el proceso de distribución de una mercancía, desde el productor hasta el consumidor. II Espacio que almacena determinado producto y sirve como red de distribución. II Despensa donde se guardan comestibles. II Troje o granero. II Local destinado a guardar mercaderías. II En los puertos de mar, locales que sirven de almacenes. II Lugar donde se guarda el vino.

TIPOS DE BODEGA

Para iniciar el diseño de esta clase de edificio, primero se tiene que saber el tipo de mercancías que se almacenarán, ya que éstas determinan el tipo de bodega. Existen varios criterios para poder clasificar una bodega y, de hecho, es una división no reglamentada. Las clasificaciones más comunes son las siguientes:

■ SEGUN SU USO

Activa. Local donde las mercancías o productos se renuevan constantemente.

De seguridad. Local cerrado con un solo acceso que controla una persona autorizada o un sistema de televisión, alarma, etcétera; en él se guardan productos muy valiosos.

De reserva. Local donde se guardan artículos de un exceso de producción o de tamaño considerable; puede ser abierto o cerrado. Su ubicación se considera lejos de las bodegas activas.

De artículos publicitarios. Local donde se ubican aquellos artículos que sirvan de publicidad a alguna empresa, como saldos, ofertas y regalos.

De artículos defectuosos. Local donde se almacenan los productos que en su selección no cumplieron los requisitos de control de calidad o que hayan sido devueltos por los comerciantes.

Para artículos de demanda ocasional. Local que alberga productos no muy comerciales.

De artículos de escasa demanda. Local donde se ubican productos que por su poca demanda permanecen tiempo indefinido en el local.

De frutas y verduras. Locales en los que se venden y almacenan estos productos. Su temperatura debe ser controlada.

Los frigoríficos. También se consideran como espacios para almacenar productos alimenticios que requieren refrigeración como carnes, mariscos, pescados, verduras, frutas o flores. Los productos que llegan congelados, no pueden descongelarse y volver a congelarse. Es mercancía que llega en camiones con frigorífico y que debe volver a guardarse con la temperatura requerida según el producto. Por ejemplo, existen productos que deben estar en lugares frescos, como la fruta y la verdura, que en zonas cálidas requieren condiciones de temperaturas ideales para que no se echen a perder. Otros productos, como las flores, necesitan temperaturas más bajas sin llegar a congelarse, y hay mercancía que sí necesitan congelamiento continuo, como el pescado, carnes y algunas frutas.

Los frigoríficos se hacen del tamaño que se requiera. El constructor debe dejar un espacio contenido por cuatro paredes y una losa de concreto, al que después le instalan el equipo refrigerante. Es importante verificar con el proveedor las salidas y entradas de instalaciones requeridas; la misma marca del equipo da las especificaciones para la instalación.

■ EN FUNCION DE SU ALTURA LIBRE

Dependiendo del producto, existe un límite de estibación; por ejemplo, las pacas de avena se pueden estibar muy alto, en cambio los televisores tienen un límite mucho menor. También la estantería ayuda a determinar su altura.

Es lógico que la altura libre de la bodega y el límite de estibación de la mercancía podrá determinar el área requerida; ésta es menor a medida que crecen los factores enunciados.

■ EN FUNCION DE SU SUPERFICIE

De 250 a 1 000 m^2 o modulares
De 1 000 a 4 000 m^2 o modulares.
Bodegas con un mínimo de 4 000 hasta 20 000 m^2

■ SEGUN SU CALIDAD CONSTRUCTIVA

Existen diversos criterios para clasificar bodegas, que dependen de su uso, ubicación geográfica, administración, tamaño de materiales y sistemas constructivos empleados. Uno de ellos es el usado en procesos que sirven para evaluar; que establece los siguientes tipos:

DE SU LOCALIZACION

Portuarias. Las ubicadas en los puertos cuya función es almacenar mercancía que será despachada o recibida por barco.

Aduanales. Destinadas a almacenar temporalmente la mercancía que se importará o exportará entre países. Se subclasifican de acuerdo al tipo de aduana (aérea, terrestre, marítima, y fluvial).

De tránsito. Generalmente se ubican en las entradas a áreas urbanas para recibir transporte pesado y distribuir en transporte semipesado o ligero a otras bodegas más pequeñas o a centros de distribución.

MERCANCIA

TIPOS DE MERCANCIA

El tipo de mercancía determina el diseño de instalaciones. Los productos tienen dos clasificaciones:

Perecederos. Producto que tiene un tiempo limitado de conservación o caducidad, como alimentos en general, flores y productos farmacéuticos.

No perecederos. Productos que pueden permanecer bastante tiempo sin descomponerse, como los enseres domésticos, ropa, calzado, aparatos eléctricos, etc.

ADMINISTRACION DE LA MERCANCIA

Para poder comprender el proceso por el que pasa la mercancía desde que llega hasta que sale de la bodega, es necesario considerar los aspectos administrativos; que se llevan a cabo para el control del producto. Los principales son:

Control. Es el proceso mediante el cual se contabiliza la mercancía al recibirse en el patio de maniobras, andén en el que se verifica la cantidad del producto y, su estado para canalizarse a la bodega.

Clasificación. Es la forma de organización interna que se lleva en la bodega para agrupar los productos perecederos, no perecederos por marca, tipo de producto, tamaño, grado de riesgo, material, etc.

Etiquetado. Proceso de clasificación de mercancía por medio de claves o código de barras adheridos al producto.

Organización de productos. Tiempo que se lleva para ubicar el producto desde su ingreso hasta su ubicación en un estante.

Clasificación de pedidos. Espacio donde se agrupan los artículos previos a su carga al vehículo de reparto.

Orden de carga. Programa para el recorrido del vehículo de reparto, diseñado para la entrega de productos a varios clientes.

Tiempo de carga y descarga. Tiempo empleado en cargar y descargar un vehículo que entra y sale.

Pedidos. La cantidad de artículos que se requieren para equilibrar la bodega.

Inventario. Cantidad de artículos que se tienen en la bodega.

Tiempo que dura el producto en bodega. Tiempo promedio considerado para saber cada cuando se debe surtir la bodega (rotación).

MANIPULACION DE LA MERCANCIA

La mercancía se maneja en paquetes, bolsas, sacos, o cajas; se puede apilar o colocar en bloques en dirección alternada. El apilonamiento permitido depende del tipo de mercancía: hay productos (como las pacas de avena) que prácticamente no tienen límite de estibamiento, y otros (como los aparatos electrodomésticos) que tienen un límite muy bajo de apilonamiento.

Con base en ello se manejan diferentes elementos para su manipulación. Entre los principales figuran los siguientes:

Tarimas. Elemento que soporta cargas concentradas; se emplea para una mejor maniobra. Son de madera, metal o plástico. Por lo general, sus dimensiones se modulan acorde con la mercancía si ésta es de tamaños regulares, pueden ser de 1 x 1, 1 x 1.20, 1.20 x 1.20, 1.50 x 1.50 m, etc, dependiendo el uso del almacén.

Las tarimas con patas están fabricadas comúnmente de metal; su diseño está modulado para apoyarse una sobre otra. Son útiles para proteger mercancía frágil y transportarla sin dificultad.

"Diablo". Elemento de dos ruedas de uso manual para transportar mercancía.

Carrito con horquilla. Transporta manualmente cantidades pequeñas de mercancía.

Remolque. Existen de riel o guías en el suelo; los hay de diferentes tamaños.Con ellos se desplaza mercancía.

Transportador. Puede ser de motor, combustible, eléctrico, manual o rodillos para desplazar mercancía en forma horizontal o vertical.

Montacargas. Vehículo motorizado; se usa para el traslado de mercancías; la capacidad de carga va de acuerdo a su modelo. Las llantas de los montacargas pueden ser de hule o de fierro, aspecto importante a considerar, para adecuar el piso a este equipo. Pueden cargar cajas hasta estantes colocados a una altura de 6 m.

En el caso de productos delicados como alimentos o medicamentos, el motor no debe contaminar la bodega, por lo que se recomienda que sea eléctrico para este fin.

Grúa viajera. Hay bodegas que requieren mover mercancía sumamente pesada, por lo que se instala sobre dos rieles laterales una grúa que puede cargar varias toneladas (3, 5, 10, etc.). El peso debe transmitirse a los muros o columnas de apoyo de la estructura de la bodega, o bien, crear una estructura independiente si así se requiere. Con este fin debe considerarse la altura de la grúa viajera que se utilizará en el interior de la bodega.

ELEMENTOS DE ALMACENANAMIENTO

Estos elementos se emplean en almacenes cerrados.

Bloques sobrepuestos. Todos los artículos (cajas, bolsas, bultos, etcétera) se apilan uno sobre otro en grupos o de acuerdo a su anchura y longitud para formar bloques, siempre y cuando la mercancía o su envoltura no se estropee.

Estantería fija. El tipo depende del uso. Existen de diferentes materiales; los más comunes son de metal o lámina perforada de dimensiones y altura estándar. Su diseño está modulado en piezas; se fijan en el piso o muro para canalizar mercancía clasificada. Soportan varias plataformas o estantes.

Estantería activa. En cuanto a materiales, es similar a la anterior, pero las plataformas o estantes presentan una pendiente que permite que los objetos depositados en el extremo superior se deslicen por gravedad o mecánicamente hacia el extremo inferior o de selección.

Estantería móvil. Estantes móviles construidos sobre carriles; tienen la facilidad de desplazarse de un lugar a otro. Si los carriles llevan pendiente, la mercancía se desplaza por gravedad.

Contenedores. Cajas prefabricadas generalmente metálicas de 2.438 x 6.090 ó 9.144 m, 2.590 x 12.192 m, para artículos que requieren seguridad, se recomienda como máximo colocar un contenedor sobre otro.

Pallet. Plataforma de madera o metal, cartón o plástico de diversas dimensiones que fluctúan entre 1.016 x 1.219 m, diseñadas para soportar una carga unitaria y construidas de manera especial para el acarreo.

Plataformas. Elemento horizontal de madera y fierro, que adaptándole llantas, transporta infinidad de productos.

Pallet.con patas. Plataforma de metal soportada sobre postes en sus cuatro esquinas. Las bases de los postes están diseñadas para asentarse en el suelo o sobre pallets similares. Son óptimas para proteger artículos suceptibles al aplastamiento.

ESTUDIO FINANCIERO

Las bodegas son espacios comerciales, por lo que la manipulación del producto dependerá de la ubicación geográfica para el diseño. Antes de construir o comprar una bodega, es necesario realizar diversos estudios de tipo financiero para determinar si la elección es la adecuada.

A manera de síntesis, desde el punto de vista urbanístico y listando sólo los conceptos importantes para realizar un estudio posterior, se debe considerar lo siguiente:

Producto
- Tipo de producto
- Ubicación u origen del producto
- Tiempo de almacenamiento de la mercancía
- Cuando se trate de alimentos, evitar localizar la bodega en una zona industrial

Estudio económico
- Mano de obra
- Ubicación de los principales centros de consumo y distribución
- Demanda de productos
- Organización administrativa
- Riesgos en productos perecederos
- Sistemas de distribución:
  Productor - consumidor, fabricante - intermediario - consumidor, fabricante - mayorista - intermediario - consumidor

Transporte de mercancía:
- El transporte puede ser: camión, barco, ferrocarril, avión
- Red de vías de comunicación entre la ubicación del producto, lugar de almacén, destino y final del producto
- Destino final por carretera
- Economía del transporte
- Tipos de vehículos para el traslado de productos perecederos y no perecederos

Reglamento
- De la Red Federal del Transporte tipo de carga, límite de carga y velocidad
- De la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública
- De la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)
- Aduanas
- Reglamento de la construcción de la zona

En lo que respecta al proyecto, se consideran las siguientes normas de diseño:
- Vías de acceso y vialidas perimetral
- Acceso público, entrada y salida de vehículos
- Maniobrabilidad (patio de maniobras-andén)
- Area de carga y descarga
- Circulaciones
- Sistema de desplazamiento
- Producto y cantidad de mercancía a desplazar
- Distancia y tiempo
- Elección de estantería
- Equipo mecánico
- Altura del almacén
- Iluminación natural - artificial

Almacen de mercancia:
- Clasificación
- Control
- Embalaje
- Embarque
- Sistema de carga y descarga
- Area de maniobras
- Sistema de seguridad
- Tamaño del local

LOCALIZACION

Existe un uso del suelo específico para construir bodegas, por lo tanto, el terreno donde se proyecta construir, deberá contar con este uso, o tramitar la posibilidad de obtenerlo. Generalmente es de tipo mixto: combinar con industria y comercio.

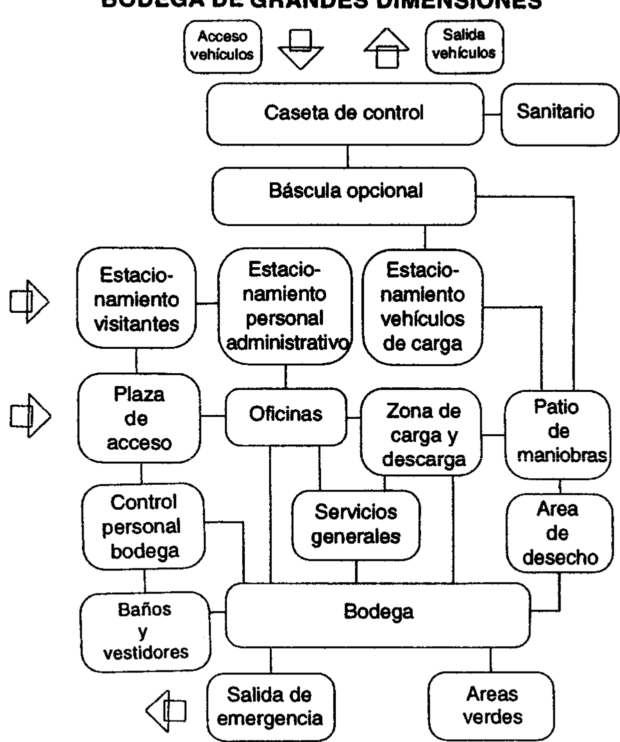
Se buscan terrenos baratos y bien comunicados, cuyas calles tengan un mínimo de 12 m de ancho para que pueda entrar un trailer.

La localización dependerá también del lugar de origen de la mercancía y de los destinos finales; se trata de ubicarla en terrenos intermedios, para evitar la circulación vehicular por vías de difícil acceso o tránsito lento.

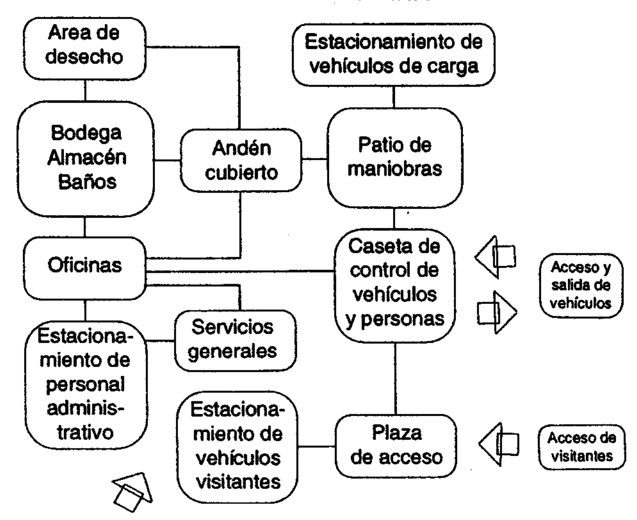
PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Acceso
  - Estacionamiento para empleados y visitantes
  - Plaza de acceso
  - Area verde
- Cuarto de control
  - Cubículo jefe de vigilancia
  - Espacio para cama de vigilante
  - Sanitario, bácula
- Control de personal
  - Tarjeta y reloj checador
  - Escritorio para el registro de visitantes
- Oficinas
  - Vestíbulo de distribución
  - Recepción
  - Sala de espera
  - Area secretarial
  - Administrador
  - Contabilidad
  - Caja
  - Ventas y pedidos
  - Archivo
  - Privado del director con baño y área para secretaria
  - Sala de juntas
  - Sala de exhibición
  - Cocineta
  - Sanitarios hombres y mujeres
- Area de carga y descarga
  - Andén cubierto
  - Andén descubierto
  - Area de carros y montacargas
  - Area de choferes
  - Patio de maniobras
  - Estacionamiento de vehículos
  - Estacionamiento de vehículos en espera de cargar o descargar
- Bodega
  - Rampa de acceso, circulaciones
  - Cubículo de control (Jefe de almacén)
  - Acceso y control de artículos
  - Area de clasificación de productos de salida (pedidos)
  - Báscula
- Grúa viajera
  - Area de carros de transporte (diablos, montacargas, etc.)
  - Almacén principal
- Servicios generales
  - Baños sanitarios y vestidores para empleados
- Comedor
  - Area de comensales
  - Barra de servicio rápido
  - Sanitarios hombres y mujeres
  - Cocina
    - Area de:
      - Preparación
      - Acabado
      - Cocción
      - Lavado de vajillas
      - Ollas
    - Almacén de vajilla
    - Blancos
    - Almacén de alimentos secos
    - Almacén de alimentos fríos
    - Almacén de envases
- Cuarto de máquinas
  - Cisterna
  - Subestación eléctrica
  - Caldera
  - Tanque elevado

BODEGA DE GRANDES DIMENSIONES



BODEGA PEQUEÑA



Diagramas de funcionamiento de bodegas

DESCRIPCION DE PARTES

El proyecto es, básicamente, lograr grandes espacios techados con el mínimo de apoyos interiores.

Un partido muy empleado para bodegas de renta, es tener un espacio de dos alturas interiores que son aprovechables tanto para el almacenamiento de la mercancía, como para poder albergar oficinas administrativas en el frente de la nave, empleando la parte baja como estacionamiento, y la parte superior para los cubículos de las oficinas, baños, etcétera. Además, este partido presenta la ventaja de que se tiene un control visual sobre toda el área de almacenamiento, así como de las llegadas y salidas de vehículos al tener ventanas hacia la calle.

Algunas bodegas presentan la opción de poder adquirir mercancía a precios de mayoreo, aunque la gente compre en pequeñas cantidades. Este género de edificios con dualidad de funciones (bodega y comercio), se acerca más al funcionamiento de un centro comercial, aunque presenta características similares a las bodegas en cuanto al manejo de la mercancía (entibamiento, grandes anaqueles, etcétera). Por tratarse de un autoservicio, la circulación de los compradores es la misma que la circulación de los montacargas para mover el producto. Generalmente, todas las intalaciones son visibles.

Estacionamiento para empleados y visitantes. El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal establece un mínimo de un cajón por cada 150 m^2 construidos para almacenamiento y abastos. La demanda de cajones la establece el uso de la bodega y los empleados o visitantes esperados.

Oficinas. Si es bodega para renta, se planeará como un área libre para que cada usuario coloque muros divisorios acorde a sus necesidades. Para usos determinados, se proyecta de acuerdo al organigrama administrativo.

Sala de exhibición. Area propia de aquellas bodegas que proporcionan el servicio de compra de mercancías a precios de mayoreo, ya sea para consumidores finales o distribuidores.

Area verde. Establecida generalmente de acuerdo a las normas ecológicas vigentes, reglamento de construcciones y estatutos de los colonos de la zona.

Area de carga y descarga. Es un espacio cuyas dimensiones dependerán de los radios de giro y cajones de estacionamiento de los vehículos previstos para realizar la carga y descarga de la mercancía. Un estudio de movimientos y rotación del producto facilita la determinación del número de cajones de esta zona.

Andén de carga y descarga. Este espacio queda situado cerca del acceso principal o dentro del patio de maniobras. Se construye de dos formas: horizontal o con pendiente. En el primer caso se eleva de 1 a 1.10 m para que el camión pueda descargar cómodamente. En este caso las rampas serán de mayor longitud. El segundo caso se emplea en terrenos de pequeñas dimensiones y se aprovecha al máximo si se usan rampas.

Patio de maniobras. Según el tamaño de la bodega, se debe diseñar para que pueda maniobrar un vehículo de por lo menos 21m de longitud. El suelo debe quedar perfectamente compactado para recibir el pavimento de asfalto o concreto. La pendiente para el desalojo de aguas pluviales debe ser de 1%. Se coloca rejilla Irving para canalizar el agua.

Almacenamiento. Es la zona dominante en el programa arquitectónico. Dependiendo de las características de ésta, se determinan las otras.

Comedor. Esta función del tamaño de la bodega. Cuando disponga de este elemento, se destina un local de 6 x 4 para barra, para recalentado con estufa eléctrica y cinco mesas para veinte personas.

Sanitarios. Se destinan para los empleados que cargan y descargan la mercancía. Baños, vestidores y lavabos. Consta de retreles y mingitorios, bebederos estos se calculan de acuerdo al número de empleados, si se les permite bañarse, contará con áreas de regaderas y casilleros.

MATERIALES

PISOS

El piso de una bodega es un elemento constructivo de suma importancia, ya que debido a su uso es la parte de la bodega más susceptible al desgaste. El tipo de piso lo establecerá el tránsito para el cual está destinado. Es importante considerar el equipo que se usará para mover la mercancía. Los carritos de los montacargas traen llantas de hule o de fierro que puede dejar marcas o, incluso, fracturar el piso.

Generalmente, los pisos son de concreto con algunos aditivos, para lograr resistencia. Hay que considerar dos aspectos: el primero es peso y rozamiento y el segundo es la resistencia para soportar productos químicos, abrasivos o algún otro elemento que perjudica al concreto normal, como la sangre (en el caso de la carne), la sal (pescados y mariscos), o ácidos. El piso puede desmoronarse en poco tiempo si no se preve la mezcla adecuada para soportar estos agentes nocivos. Cuando se hace una bodega para rentar es difícil determinar específicamente el producto que ha de almacenar, por lo tanto, el piso se hace de concreto. Va doblemente armado con dos capas de malla, con grosores entre 15 a 25 cm. Las juntas entre losas tienen por objeto contrarrestrar los movimientos que sufre el concreto por cambios de temperatura, y así evitar las grietas.

Pero este piso, por muy armado y bien construido que esté, resultará inutil si no contó con un adecuado estudio de mecánica de suelos, sin contar aquellas capas de relleno que no presenten la resistencia necesaria. Si la base no es resistente, la losa se sume. Es por ello que primeramente debe de constatarse la compactación requerida de la base en cada caso mediante pruebas Proctor para proceder a utilizar el sistema constructivo escogido en cada caso.

La reglamentación oficial en cada caso dará el área libre sin construir o el requerimiento de la construcción de pozos de absorción dentro de la nave para restablecer hasta donde sea posible la humedad del subsuelo y evitar la desaparición de mantos freáticos.

En el caso de pisos exteriores de zonas sin construir (estacionamientos y áreas de circulación), se construirán éstos con materiales permeables y asentados sobre bases bien consolidadas de tepetates o arenas que recibirán ***Adocretos*** o losetas con juntas arenosas sin pegamentos para permitir la permeabilidad del agua de lluvia.

■ MUROS

Se recomienda que sean hechos con materiales que existan en la región (ladrillo, bloque, adobe etcétera). Los materiales industrializados se emplean dependiendo del uso de la bodega (láminas, paneles, precolados, etcétera) Pueden combinarse los sistemas con muros fabricados a 3 m de altura con bloque y continuar la parte superior con lámina (tipo ***Pintro***).

Existen mercancías que requieren recubrimientos fáciles de limpiar en los muros. Los que lleven azulejo pueden asearse fácilmente, resistiendo a las sales y humedades, pero la junta del mismo, en ocasiones, no tiene la misma suerte, por lo que deberán usarse aditivos especiales.

■ TECHUMBRES

La variedad del uso de la bodega, localización y presupuesto de la obra, determina el tipo de techumbre. Pueden ir algunas a cielo abierto (sin techumbre) para almacenar materia prima que no sufre alteraciones a la intemperie (material pétreo). El techo puede ser desde lámina de cartón, hasta losa de concreto.

Como la iluminación natural va muy unida con el diseño de la techumbre, este aspecto se considera para la elección final de la misma. Con un mínimo de 5 ó 10% de lámina traslúcida o acrílica de la superficie a cubrir, es suficiente para una adecuada iluminación interior.

La techumbre de forma conocida como diente de sierra, permite un mayor aprovechamiento de iluminación. No quiere decir esto que en las otras formas existentes ésta no es posible de lograr.

INSTALACIONES

Debido al carácter del edificio, las instalaciones se proyectan de manera que queden visibles, lo que facilita los tendidos de la red y el mantenimiento, además de ser versátil para una extensión de la red de suministro, ya sea eléctrica, hidráulica o alguna especial.

■ INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Se recomienda mantener abastecimiento de agua, ya sea en cisterna, tanque elevado, o ambos.

Con respecto a las normas técnicas y ecológicas, existen fraccionamientos industriales con especificaciones para dividir aguas negras, aguas jabonosas y aguas pluviales; así mismo, la exigencia del reciclaje de aguas y tratamientos previos a la descarga final al colector municipal. Dependiendo del tipo de industria que se trate.

En los accesos se colocarán rejillas por lo menos 0.30 m de ancho.

■ INSTALACION ELECTRICA

La instalación eléctrica debe regirse por altas normas de seguridad y depende del abastecimiento existente en la localidad o la ampliación de la corriente eléctrica mediante plantas o subestaciones instaladas dentro o fuera de la nave.

Es recomendable instalar una tierra física que cumpla también con los requerimientos técnicos de la máquina y equipo de transporte de mercancía.

■ ILUMINACION

La iluminación en la bodega es muy importante. Independientemente de que posea lámina traslúcida en su techumbre para dar paso a la luz natural, lo que reduce el costo de iluminación artificial durante el día, debe planerse una iluminación artificial uniforme ya que pueden entrar camiones a cargar o descargar durante la noche, o determinadas áreas específicas con requerimientos mayores.

■ VENTILACION

En lugares muy calurosos, en función de lo que se vaya a almacenar, existen varios tipos de elementos para lograr una adecuada ventilación: pueden ser ventanas superiores o celosías en los muros para obtener una ventilación cruzada, extractores de viento, térmicos o con motor programados por computadora para lograr una calidad de aire adecuada para productos delicados.

Para la ventilación no es necesario colocar ventanas: puede emplearse el mismo material de construcción de los muros, colocado de tal forma que queden pequeñas aberturas para que circule el aire.

■ EQUIPO CONTRA INCENDIO

Dependiendo de la ubicación de la bodega, substancias o productos que se manejen dentro de la misma, se solicitará la asesoría y anuencia de bomberos que dictaminen las normas y equipo técnico adecuado para la seguridad del personal y de la nave.

En casos específicos, se requieren salidas de emergencia para casos de siniestro.

TERMINAL DE CARGA TERRESTRE

Son edificios que funcionan como bodegas para la transferencia, distribución y redistribución de una gran variedad de productos o artículos que llegan por vía terrestre.

Estas construcciones son indispensables debido a la falta de concentración del servicio por parte de las empresas transportistas. Ayudan a la modernización en el renglón de la infraestructura del transporte y combaten la deficiente calidad de los servicios de embarque y recepción de productos por carretera en las entidades federativas.

UBICACION

Se edifican en puntos estratégicos de las grandes ciudades con calles amplias debido al movimiento de vehículos de carga (trailers hasta de tres ejes). Se debe realizar un estudio previo de la demanda de productos de la zona para evitar recorridos innecesarios de los consumidores, e identificar los puntos de la ciudad por donde ingresan la mayor parte de productos con el objeto de que el vehículo no penetre a la ciudad y que la terminal se encargue de hacerlo llegar al distribuidor y consumidor.

Terreno. Son grandes, de preferencia manzanas completas para tener accesos y salidas por calles secundarias.

Vialidad. De preferencia, perimetral con estacionamiento para el público hacia los frentes y que se comuniquen con las vialidades para las áreas de servicios y bodegas. El acceso y salida de vehículos nunca deben quedar en una vía primaria.

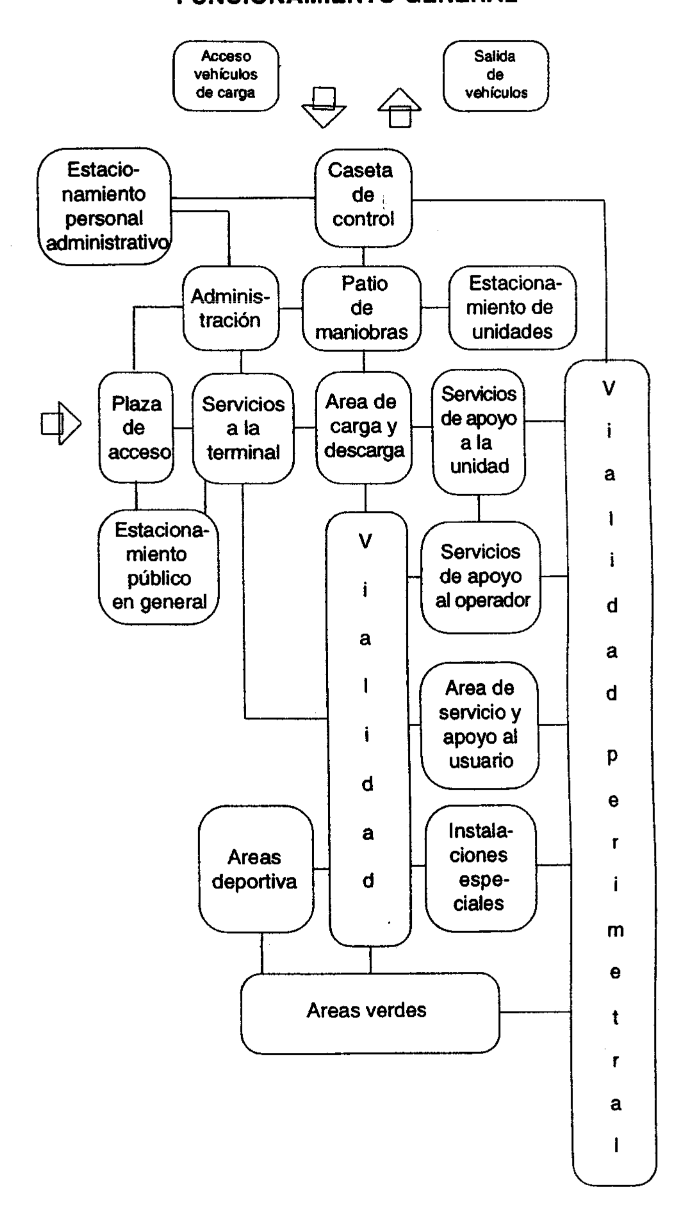
PROGRAMA ARQUITECTONICO

- Acceso
  - Acceso para vehículos de carga
  - Acceso al estacionamiento público
  - Control
  - Plaza de acceso
  - Areas verdes
  - Estacionamiento general
  - Estacionamiento del personal administrativo
- Servicios a la terminal
  - Area de administración de la terminal
    - Vestíbulo
    - Recepción
    - Sanitarios
    - Administración
      - Documentación y sellado
      - Elaboración de cartas de porte, asignación de turnos de carga
      - Cobranzas
      - Archivo general
      - Contabilidad
      - Contador
      - Auxiliar de apoyo
    - Compras y ventas
      - Departamento legal
      - Auxiliares de apoyo
      - Secretarias
    - Gerencia general
      - Privado del gerente
      - Secretaria
      - Sanitario
    - Presidencia del consejo de administración
      - Privado del presidente
      - Secretaria
      - Sanitario
      - Sala de juntas
  - Oficinas particulares de empresas transportistas
    - Vestíbulo
    - Recepción
    - Módulo de informes
    - Sanitarios públicos
    - Administración particular
    - Contabilidad
    - Asesorías
    - Gerencia particular
    - Sanitarios para empleados
  - Servicios comunes de oficina
    - Núcleo secretarial
    - Archivo general
    - Almacén de papelería
    - Central de:
      - Copiado
      - Cómputo
      - Radio
      - Télex
      - Conmutador
    - Sanitarios
    - Intendencia
    - Cuarto de aseo
  - Delegación de autotransporte federal
    - Vestíbulo
    - Recepción
    - Area secretarial
    - Oficina técnica con auxiliares de apoyo
    - Oficina de terminales y auxiliar de apoyo
    - Archivo general
    - Caja
    - Télex
    - Conmutador
    - Oficina de licencias y placas
    - Sanitarios
  - Medicina preventiva
    - Sala de espera y recepción
    - Oficina de trámite
    - Archivo
    - Télex
    - Consultorios:
      - Medicina general
      - Signos vitales
      - Psicología
      - Cardiología

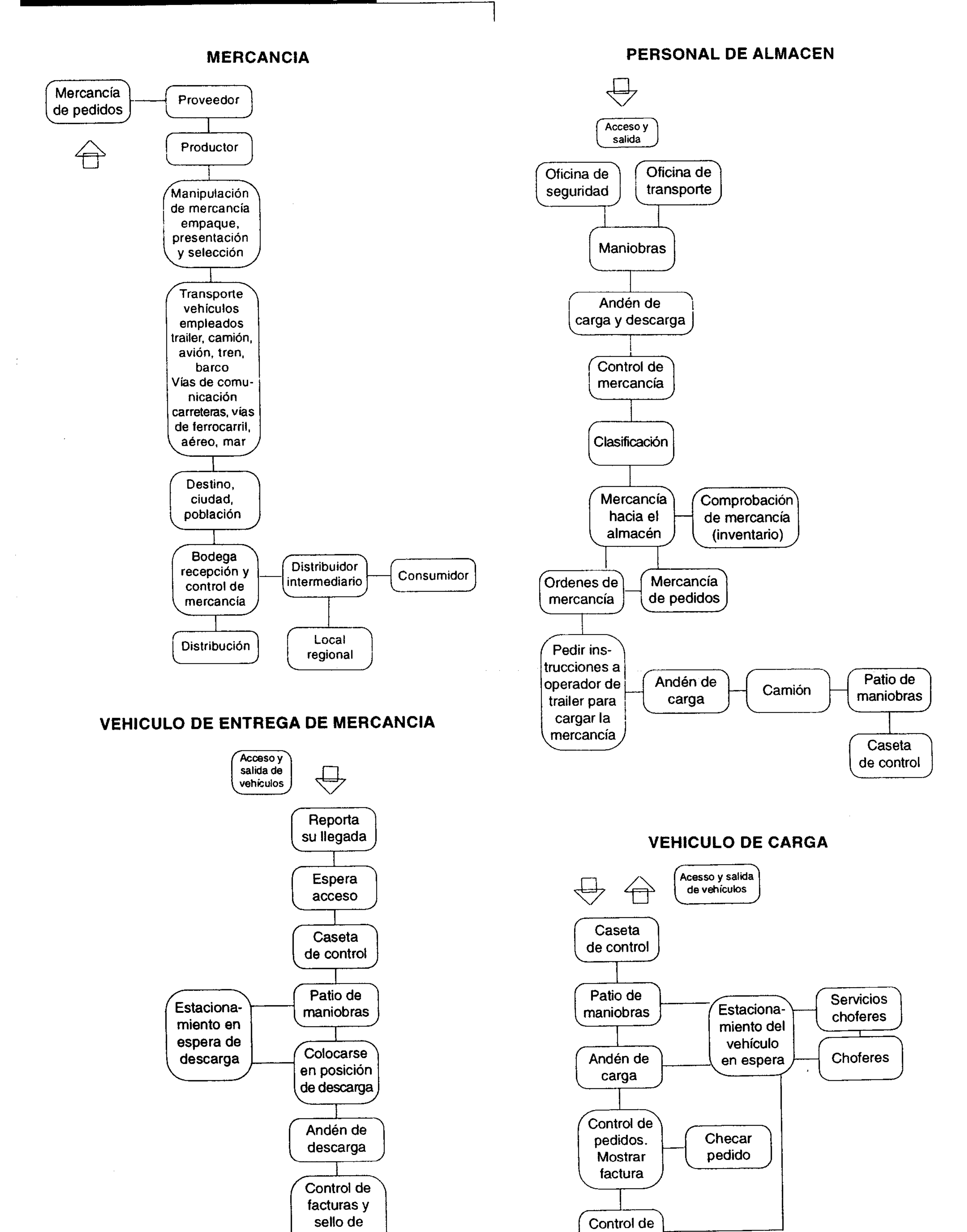
Oftalmología
Audiología
Rayos X
Laboratorio
Cuarto de aseo
Policía Federal de Caminos
Vestíbulo
Recepción
Privado del comandante
Administración
Central de radio
Archivo
Oficina de guardia
Sala de juntas
Sala de descanso
Sanitarios
Correos
Vestíbulo
Ventanilla y buzones
Archivo
Administración
Apartado postal
Bodegas
Sanitarios
Telégrafos
Vestíbulo
Ventanillas
Archivo
Administración
Teletipo
Bodega
Sanitarios
Secretaría de Desarrollo Social
Vestíbulo
Recepción
Sanitarios
Privado del administrador y toilette
Auxiliares de apoyo
Area secretarial
Archivo
Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Vestíbulo
Recepción
Sanitarios
Privado del administrador y toilette
Auxiliares de apoyo
Area secretarial
Area de carga y descarga
Area de bodegas
Carga seca
Area de consolidación y desconsolidación
Area de recolección y reparto
Bandas transportadoras
Especiales
Silos para granos
Silos para polvos
Tanques para líquidos
Cámara frigorífica
Andén de transportador
Area de contenedores
Central de grúas de patio
Patio de contenedores
Almacenes por empresa
Area de consolidación y desconsolidación
Area de recolección y reparto
Báscula y controles
Sanitarios
Servicio de apoyo a la unidad
Central de diagnóstico y laboratorio diesel
Talleres de servicio
Lubricación y servicio
Reparación y lavado de carrocerías
Reparaciones mayores y menores
Servicio de grúa
Oficina
Bodega
Sanitarios
Regaderas
Vulcanizadora
Oficina
Bodegas
Sanitarios
Regaderas
Refaccionaria
Area de atención al público
Anaqueles
Bodega
Sanitarios públicos
Privado con toilette
Contabilidad
Archivo
Sanitarios empleados
Taller de servicio eléctrico
Oficina
Bodega
Sanitarios
Regaderas
Gasolinería
Oficina de administración
Recepción y sala de espera
Privado con toilette
Contabilidad
Archivo
Sanitarios
Regaderas
Bombas, suministro de combustible
Depósito de combustible
Bodega
Area para carga y descarga de unidades
Caseta de control
Zona de carga y descarga
Patio de maniobras
Básculas
Central de unidades de recolección y reparto
Central de montacargas
Estacionamiento para cajas
Estacionamiento para unidades completas
Servicios de apoyo al operador
Dormitorios
Vestíbulo

Recepción
Gerencia
Habitación y baño
Sanitarios empleados
Cuarto de aseo
Mantenimiento
Lavandería
Zona de lavado
Zona de planchado
Cuarto de ropa sucia
Cuarto de ropa limpia
Control
Sanitarios
Centro de capacitación
Vestíbulo
Recepción
Sala de descanso
Salón de usos múltiples
Auditorio
Privado
Cafetería y cocina
Sanitarios
Estacionamiento
Areas deportivas
Canchas
Juegos a cubierto
Restaurante
Bodega de alimentos
Area de preparación de alimentos
Area de lavado y secado de loza
Frigorífico
Lockers empleados
Cuarto de aseo
Area de comensales
Sanitarios públicos
Area de servicio de apoyo al usuario
Almacenamiento general
Bodegas en renta o concesión
Bodegas generales
Bodegas especiales
Administración de bodegas
Oficina de clasificación de carga
Oficina de inventario
Oficina de distribución de carga
Archivo
Servicios de revisión de carga
Servicios fitosanitarios
Agencia aduanal
Estacionamiento
Servicios de apoyo general
Sucursales bancarias
Vestíbulo
Recepción y sala de espera
Atención al público
Caja fuerte
Gerente
Area de contabilidad
Sanitarios empleados
Subgerente
Locales comerciales
Bodega
Atención al público
Anaqueles
Estacionamiento
Instalaciones especiales
Subestación eléctrica
Cisternas
Tanque elevado
Sistema contra incendio
Aire acondicionado
Sonido e intercomunicación
Cuarto de basura
Orgánica
Inorgánica
Vialidad interna

FUNCIONAMIENTO GENERAL

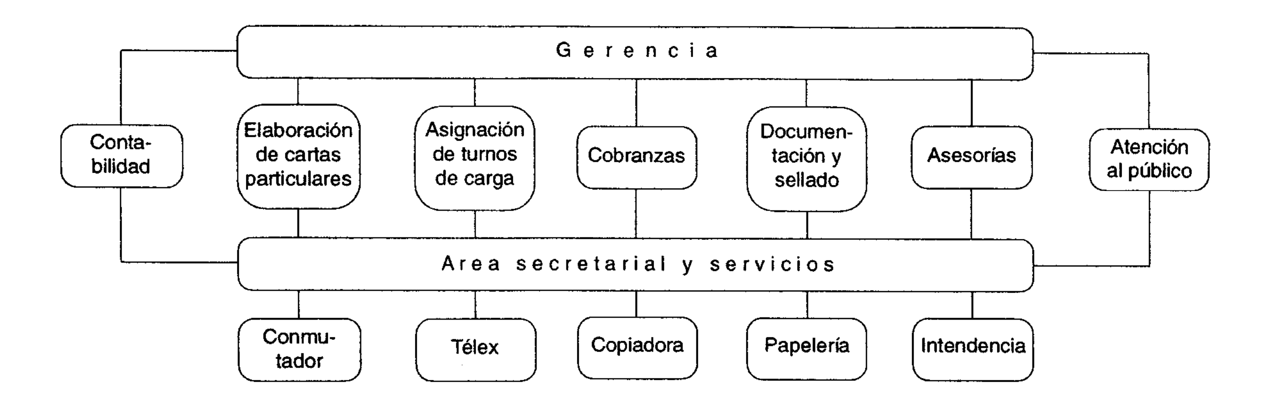


Diagramas de funcionamiento



Diagramas de flujo, mercancía, personal de almacén y vehículos

AREA ADMINISTRATIVA



Zona administrativa ejecutiva

Servicios de apoyo

Policía Federal de Caminos

Medicina preventiva

Presi-dencia del consejo

Delegación de auto-transporte federal

SEDESOL

Secretaría de Hacien-da y Crédito Público

Gerencia

Gerencia

Gerencia

Gerencia

Area adminis-trativa

Area adminis-trativa

Area adminis-trativa

Area adminis-trativa

Servicios de oficina

Coordinación

Servicios de apoyo al usuario

Servicios de apoyo al operador

Servicios adua-nales

Servicios de apoyo a la unidad

Zona de carga y descarga

Oficina para el alquiler del servicio

Repar-to sub-urbano

Servi-cio fitosa-nitario

Dormi-torios y re-presen-tante

Capa-citación y áreas departa-mentales

Loca-les comer-ciales

Ga-so-li-ne-ría

Vul-cani-zado-ra

Taller mecá-nico

Taller eléc-trico

Lava-do y engra-sado

Mon-ta car-gas

Man-teni-miento

Patio de grúas

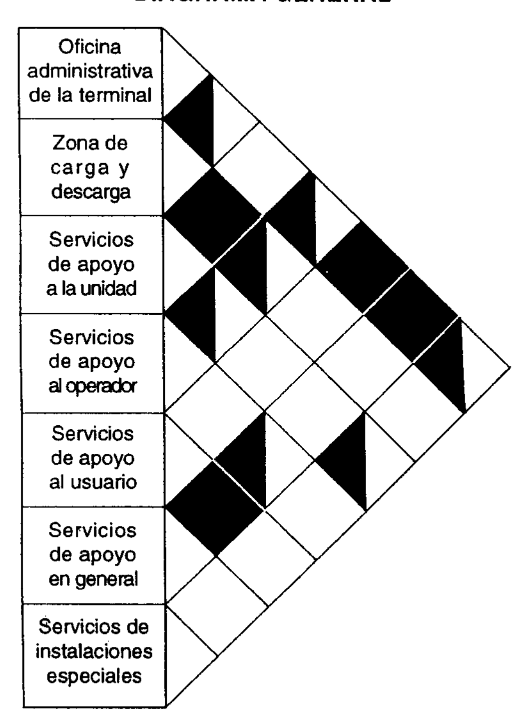
Unidades de trans-bordo y maqui-naria

Area de sala bancaria

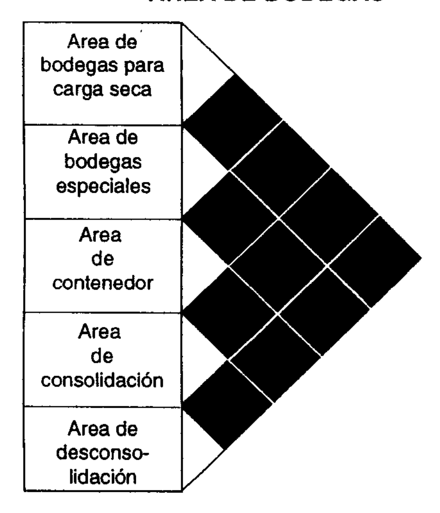
Area administrativa

Organigrama administrativo

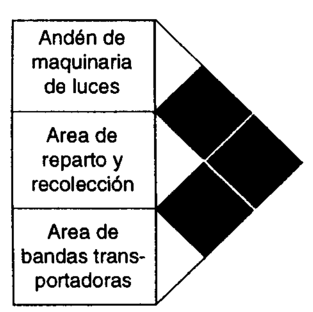
DIAGRAMA GENERAL



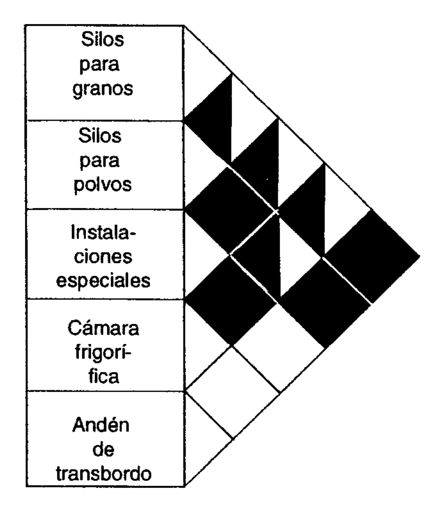
AREA DE BODEGAS



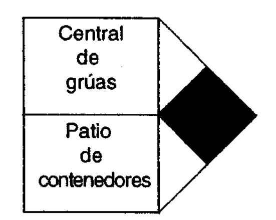
AREA DE BODEGAS PARA CARGA SECA



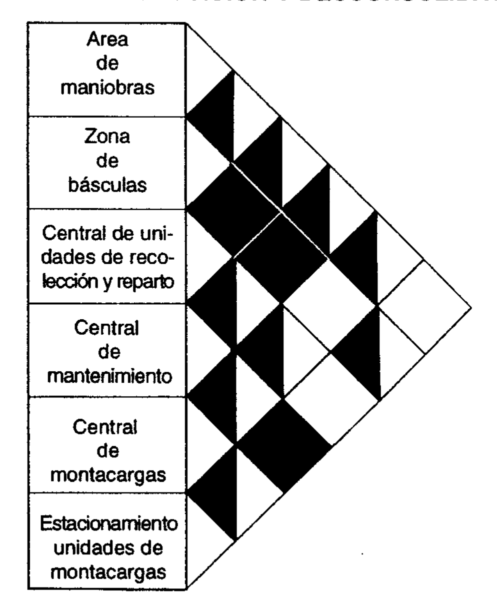
AREA DE BODEGAS ESPECIALES



AREA DE CONTENEDORES



AREA DE CONSOLIDACION Y DESCONSOLIDACION





Diagramas de funcionamiento

DESCRIPCION DE PARTES

■ ACCESO

Accesos. Se proyectan separados para los vehículos de transporte de los proveedores, los distribuidores y uno para el público en general, que consiste en una plaza que enmarca el acceso.

Estacionamiento. Se considera un área promedio de 30 m^2 por cajón incluyendo área de maniobras.

Caseta de control. Local que tiene el control visual de las instalaciones, principalmente, los accesos de las zonas de bodegas, locales comerciales y área administrativa; consta de área de control visual, consola o mostrador para interfón, registro, baño, cocineta y área para catre.

Vialidad interior. Carriles de 3.25 a 3.50 m de ancho y radios de giro de 20 m. El ancho mínimo de la calle es de 12 m.

■ ADMINISTRACION

El acceso a este edificio puede ser mediante una plaza o por el estacionamiento, al que se accede por una vialidad interna. El vestíbulo de recepción es el principal elemento para lograr una buena distribución a todos los servicios. Consta de área de recepción, sala de espera, área secretarial, contabilidad, administración, privado del director, sala de juntas, servicios sanitarios, cuarto de aseo, archivo y cocineta. La zona de servicios se ubica centralmente a las demás zonas para evitar recorridos.

Area administrativa. Los módulos de oficinas privadas y comunes, deben ser flexibles para cambios futuros.

Zona administrativa ejecutiva. Comprende las oficinas de la Sociedad de Transportistas, las oficinas particulares, las delegaciones oficiales (SEDESOL, S.H.C.P. y Autotransporte Federal de Carga), encargadas de regir dentro de sus normas a la empresa. Está equipada con todos los servicios de oficina (télex, conmutador, cómputo, etcétera).

Esta área se toma como modelo para solucionar cada una de las oficinas de las empresas transportistas, ya que su funcionamiento es similar.

■ AREA DE SERVICIOS AL OPERADOR

Esta área debe tener relación directa con los servicios más usuales para los operadores (dormitorios, restaurante, oficinas y sucursales bancarias).

Dormitorios. Habitaciones destinadas al descanso del operador. Su localización debe quedar lo más cerca del estacionamiento. Dispondrá de área de descanso y recreación para los choferes.

Restaurante. Proporciona servicio de alimento al operador y al empleado.

Locales comerciales. Destinados a la venta de artículos diversos, (artesanías y ropa) y servicios de peluquería o lavandería.

Estacionamiento de unidades. La capacidad se determina considerando 60% de ocupación simultáneo del restaurante, dormitorios y medicina preventiva, que son los más usados por los operadores. Una estimación previa es considerar:

25 cajones grandes para trailers con contenedor.
20 sencillos para trailers sin contenedor.

■ SERVICIOS DE APOYO

Esta área alberga los servicios de medicina preventiva, correos, telégrafos y Policía Federal de Caminos, que son los servicios más utilizados por los operadores de unidades en una central de carga. Aquí se realizan los exámenes de diagnóstico del estado físico del operador; además se proporciona el servicio de comunicación con otras entidades del país, brindando a la vez alojamiento a una delegación de la Policía Federal de Caminos, encargada de prestar auxilio vial y vigilancia en la zona terminal. Esta se ubica distante a los servicios antes mencionados porque se vinculan más con la periferia del conjunto.

■ ZONA DE SERVICIOS GENERALES

Comprende lo referente a servicios de gran importancia en la funcionalidad del proyecto, pero que por efectos de trabajo, sólo serán resueltos a nivel conjunto, sin profundizar particularmente en cada uno de ellos en lo que a solución arquitectónica se refiere. Abarca principalmente:

Servicios de apoyo al usuario. Estacionamiento de recolección y reparto

Sucursales bancaria y restaurantes. Su ubicación es dentro del área administrativa.

Areas deportivas. Lugar de esparcimiento para el empleado y el operador.

■ BODEGAS

Es la zona que se encarga del almacenamiento de productos en general; se ubica en el lado contrario a las áreas antes mencionadas por tener otro tipo de actividades.

Las bodegas se orientan hacia los vientos dominantes; constan de tres áreas principales de vaciado y llenado de las unidades, además patio de contenedores, grúas de patio, servicio de recolección y reparto, central de montacargas, central de mantenimiento; todo circundante con el objeto de auxiliar en el montaje y desmontaje.

Esta área tendrá sala de máquinas para que cuente con instalaciones de agua y luz, localizada en los extremos de las bodegas. Esta zona consta de andén de carga y descarga, área de exhibición, área de oficina, bodega. Generalmente se aprovecha la altura para construir un mezzanine. Las bodegas se agrupan en naves, ubicando núcleos sanitarios cerca de accesos o en los extremos del edificio.

Los elementos que se empleen para almacenar granos y harinar (silos) deben estar sellados para evitar que penetre la humedad, roedores, etc. Las paredes cónicas y lisas ayudan a un mejor vaciado. La salida de granos se resuelve con elementos prefabricados.

La torre refrigeradora con ventilador se puede edificar en una planta de sección circular o poligonal. Se pueden fabricar "in situ" o con piezas prefabricadas alcanzan una altura de 20 m o más según las necesidades.

Andén de carga y descarga. Su disposición esta en función de la forma de la planta, la forma más recomendable es la lineal, debido a que con la forma rectangular se aprovecha más el espacio. La altura de piso terminado en andén será de 4.50 m. mínimo y el ancho del andén de 2 m mínimo. Para aprovechar la estructura de la cubierta, se debe prolongar el techo de la bodega para que vuele por lo menos 5 m del paramento de esta.

Patio de maniobras. Ancho mínimo: 45 m.

Básculas. Encargadas de determinar el peso de las unidades vehiculares antes y después de cargadas.

Estación de recolección y reparto suburbano. Servicio encargado de la repartición de la carga dentro de la ciudad y su periferia.

Central de montacargas. Se encarga del alojamiento de montacargas utilizados en el embarque y desembarque de las unidades para el manejo de carga pesada.

Andenes de maquinaria y transbordo. Consta del alojamiento de maquinaria pesada y el lugar de cambio de unidad para el transporte de carga.

Patio de contenedores. Alberga las cajas contenedoras de las unidades.

Mantenimiento. Da servicio de reparación a los elementos de auxilio para embarque y desembarque de carga, como son montacargas y grúas de patio.

Grúas de patio. Lugar de grúas que auxilian en el arrastre y elevación de carga en andenes de maquinaria y transbordo.

Servicios fitosanitarios. Los encargados de la detección de carga contaminada en los vehículos.

Servicios aduanales. Se encargan de la detección de contrabando en las unidades vehiculares.

Estacionamiento de vehículos. Area cubierta por vehículo 70 m^2, circulación al frente de 2 m y una franja de 4 m de ancho hacia el frente para bodega de herramientas, baños, vestidores y dormitorios. Ancho de acceso mínimo, 6 m, altura 4.50 m.

SERVICIOS A LA UNIDAD

Gasolinería. Abastece de combustible y aire a las unidades vehiculares.

Talleres de servicio

Lavado y engrasado. Lugar donde se efectúa el lavado y lubricado de carrocerías y camiones de carga en general, además de cambios de aceite en la maquinaria.

Reparaciones. Se realizan repararaciones de las unidades vehiculares, como ajuste, cambios y reparaciones de cajas de velocidades, afinaciones y reparaciones menores.

Vulcanizadora. La reparación, alineación, balanceo y cambio de llantas de las unidades, se efectúa aquí.

Servicio eléctrico. Destinado a la reparación y revisión del sistema eléctrico de las unidades vehiculares.

Refaccionaria. Venta de refacciones para unidades vehiculares.

Mecánico. Sitio donde se hacen reparaciones mayores de la unidad, cambio de motor, ajuste mecánico y caja de velocidades.

Se ubicará en un centro de población específico.

Uso de suelo. No es recomendable habitacional, comercial, servicios, o reserva ecológica. Ni aquellos destinado a la preservación del patrimonio cultural. El más recomendable es el destinado para la edificación de infraestructura.

Características del terreno	
Resistencia	10 t/m^2
Pendiente	máxima 4%
Frente	150 m
Profundidad	330 m
Proporción	1:1 a 1:2

Vialidad

Autopista interurbana
Carretera
Aceptable camino vecinal
No son aceptables avenida principal, avenida secundaria, callejón o corredor peatonal.

Servicios urbanos

Agua
Luz
Drenaje
Pavimento
Banqueta
Teléfono

SERVICIOS DE INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS

Hidráulica: 90 litros/unidad básica de servicio x día
Agua tratada: 67.5 litros/unidad básica de servicio x día
Sistema contra incendio
Eliminación de basura
ubs - Unidad básica de servicio

Integración

Parques metropolitanos
Cementerios
Estaciones de gas
Encierro de autobuses urbanos

LONGITUDES MAXIMAS AUTORIZADAS POR TIPO DE VEHICULO Y CAMINO (METROS)						
Configuración del Vehículo	Tipo de Vehículo	Tipo de camino				Número de llantas
		A4 y A2	B4 y B2	C	D	
Camión						
C2 (4/6)	Camión Dos ejes	A = 2.60 L = 14.00	A = 2.60 L = 14.00	A = 2.60 L = 14.00	A = 2.60 L = 12.50	4 a 6
C3 (6/10)	Camión Tres ejes	A = 2.60 L = 14.00	A = 2.60 L = 14.00	A = 2.60 L = 14.00	A = 2.60 L = 12.50	6 a 10
Camión remolque						
C2-R2 (8/14)	Camión remolque Cuatro ejes	A = 2.60 L = 31.00***	A = 2.60 L = 28.50*	A = 2.60 L = 22.50		8 a 14
C3-R2 (10/18)	Camión remolque Cinco ejes	A = 2.60 L = 31.00***	A = 2.60 L = 28.50*	A = 2.60 L = 22.50		10 a 18
C3-R3 (12/22)	Camión remolque Seis ejes	A = 2.60 L = 31.00***	A = 2.60 L = 28.50*	A = 2.60 L = 22.50		12 a 22
Tractocamión articulado						
T2-S1 (8/10)	Tractocamión semirremolque Tres ejes	A = 2.60 L = 20.80	A = 2.60 L = 20.80	A = 2.60 L = 22.50		8 a 10
T2-S2 (10/14)	Tractocamión semirremolque Cuatro ejes	A = 2.60 L = 20.80	A = 2.60 L = 20.80	A = 2.60 L = 16.50		10 a 14
T3-S2(18)	Tractocamión semirremolque Cinco ejes	A = 2.60 L = 20.08	A = 2.60 L = 20.80	A = 2.60 L = 16.50		18
T3-S3 (16-22)	Tractocamión semirremolque Seis ejes	A = 2.60 L = 20.08	A = 2.60 L = 20.80	A = 2.60 L = 16.50		16 a 22

LONGITUDES MAXIMAS AUTORIZADAS POR TIPO DE VEHICULO Y CAMINO (METROS)

Configuración del Vehículo	Tipo de Vehículo	Tipo de camino				Número de llantas
		A4 y A2	B4 y B2	C	D	
Tractocamión doblemente articulado						
T2-S1-R2-(12-18)	Tractocamión articulado múltiple Cinco ejes	A = 2.60 L = 31.00***	A = 2.60 L = 28.50*	A = 2.60 L = 23.50		18
T3-S1-R2 (16/22)	Tractocamión articulado múltiple Seis ejes	A = 2.60 L = 31.00***	A = 2.60 L = 28.50*	A = 2.60 L = 23.50		16 a 22
T3-S2-R2 (18/26)	Tractocamión articulado múltiple Siete ejes	A = 2.60 L = 31.00***	A = 2.60 L = 28.50*	A = 2.60 L = 23.50		18 a 26
T3-S2-R4 (22/34)	Tractocamión articulado múltiple Nueve ejes	A = 2.60 L = 31.00***	A = 2.60 L = 28.50*	A = 2.60 L = 23.50		22 a 34

* Para este tipo de combinaciones vehiculares que trasladan automóviles sin rodar por caminos tipo "B", se permite 1m de carga sobresaliente en la parte posterior del último semirremolque de la combinación.

*** Estas combinaciones vehiculares sólo podrán utilizar la longitud indicada a partir del primero de noviembre de 1995; antes de esta fecha sólo podrán circular con una longitud máxima de 28.50 m por caminos tipo "A".

PESO BRUTO VEHICULAR AUTORIZADO POR TIPO DE VEHICULO Y CAMINO (TONELADAS)

Configuración del Vehículo	Número de llantas	Tipo de camino			
		A4 y A2	B4 y B2	C	D
Camión					
C2 (4-6)	Cuatro	13.50	13.50	11.50	11.00
	Seis	17.50	17.50	15.50	14.00
C3 (6-10)	Seis	19.00	19.00	16.50	15.00
	Diez	26.00	26.00	23.00	20.50

PESO BRUTO VEHICULAR AUTORIZADO POR TIPO DE VEHICULO Y CAMINO (TONELADAS)

Configuración del Vehículo	Número de llantas	Tipo de camino			
		A4A2	B4B2	C	D
Camión					
C2 (4-6)	Cuatro	13.50	13.50	11.50	11.00
	Seis	17.50	17.50	15.50	14.00
C3 (6-10)	Seis	19.00	19.00	16.50	15.00
	Diez	26.00	26.00	23.00	20.50
Camión remolque					
C2-R2 (8/14)	Ocho	26.50	26.50	22.50	
	Catorce	37.50	37.50	33.50	
C3-R2 (10/18)	Diez	32.00	32.00	27.50	
	Dieciocho	46.00	46.00	41.00	
C3-R3 (12/22)	Doce	36.50	36.50	32.00	
	Veintidos	54.00	54.00	48.00	
Tractocamión articulado					
T2-S1 (8/10)	Ocho	24.00	24.00	21.00	
	Diez	27.50	27.50	24.00	
T2-S2 (10/14)	Diez	28.50	28.50	25:50	
	Catorce	35.50	35.50	31.50	
T3-S2 (18)	Dieciocho	44.00	44.00	39.00	

PESO BRUTO VEHICULAR AUTORIZADO POR TIPO DE VEHICULO Y CAMINO (TONELADAS)

Configuración del Vehículo	Número de llantas	Tipo de camino			
		A4 y A2	B4 y B2	C	D
Camión remolque					
T3-S3 (16/22)	Dieciseis	40.00	40.00	35.50	
	Veintidos	48.50	48.50	43.00	
Tractocamión doblemente articulado					
T2-S1-R2 (12/18)	Doce	37.00	37.00	32.00	
	Dieciocho	47.50	47.50	42.50	
T3-S1-R2 (16/22)	Dieciseis	45.50	45.50	39.50	
	Veintidos	56.00	56.00	50.00	
T3-S2-R2 (18/26)	Dieciocho	50.00	50.00	44.00	
	Veintiseis	60.50	60.50	52.50	
T3-S2-R4 (22/34)	Veintidos	59.00	59.00	53.00	
	Treinta y cuatro	**66.50	66.50	58.00	

El Peso Bruto Vehicular (PBV) máximo autorizado podrá incrementarse hasta un 5% si el vehículo está equipado con suspensión neumática o equivalente en todos sus ejes, excepto el eje direccional.

** El Peso Bruto Vehicular para este tipo de unidades que trasladan gases o químicos por caminos tipo "A" será de 72.5 toneladas por un periodo de cinco años a partir de la expedición del reglamento para vehículos de carga , posteriormente a este periodo deberán ajustarse al valor indicado.

TERMINAL DE CARGA AEREA

Dentro de la aviación comercial se encuentra el servicio de manejo de carga, el cual se ofrece al público dentro de un intercambio comercial entre distintas estaciones, ya sea a nivel nacional o internacional.

GENERALIDADES

Traslada:

1. Artículos perecederos o de prioridad
2. No perecederos (animales vivos, cadáveres, prensa, valores, correo y envío especial).

La carga puede ser:

1. Nacional (entre dos o más puntos intermedios dentro del país).
2. Internacional (entre dos o más países).
3. Importación, exportación y tráfico
4. Por su origen o destino.
   Carga nacional
   Remite - línea comercial
   Aviación - Destinatario
   Carga internacional
   Remite - Agente aduanal - línea aérea
   Comercial - Destinatario

En la carga nacional, el cliente escoge la línea mediante la cual va a enviar su mercancía. No así en la carga aduanal donde el cliente busca al agente aduanal para que le acredite el permiso correspondiente de carácter federal o de hacienda. Una vez arreglada la documentación el agente envía la carga autorizada a la línea aérea.

Area de mercancía fiscalizada. Espacio donde se maneja la carga concesionada por los agentes aduanales. Es parecida a la aduana que maneja únicamente trámites de importación y exportación por medio de la Secretaría de Hacienda; también cuenta con bodegas.

MANEJO DE LA CARGA

El movimiento de carga generalmente es del edificio de carga al avión o viceversa. Se hace por medio de plataformas rodantes, montacargas, bandas automáticas o semiautomáticas, levanta contenedores, plataformas de elevación, de tijera o simplemente a mano. La carga se maneja:

Suelta o a granel. Como llega a la terminal en cajas, maletas, bultos, etc.

Contenerizada. La que se maneja en módulos o cajas métalicas en el compartimiento del avión.

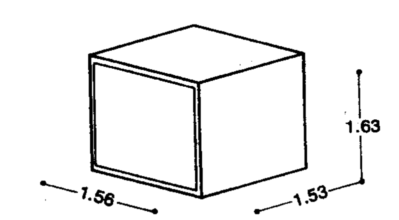
Palletizada. La carga se estiba en plataformas metálicas donde se envuelve en malla y se acomoda en el compartimiento del avión.

Con el uso de los contenedores se logra un mejor aprovechamiento del espacio, mayor rigidez en el manejo de la carga y descarga de los aviones y bodegas,ya que hay mayor fluidez, facilita el manejo de grandes volúmenes de carga unitaria, y elimina el manejo pieza por pieza. Existe mayor probabilidad de que las mercancías no sufran daños; se reducen las pérdidas o robos y la tarifas son reducidas.

Contenedor de carga modelo LD3

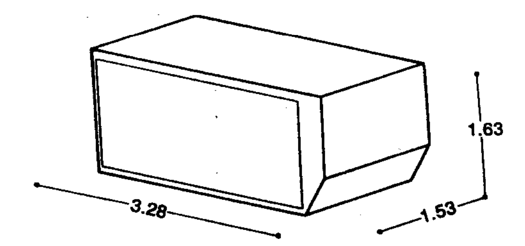
Peso bruto incluida la tara (kg)	1 500	
Peso de la tara (kg)	125	
Capacidad útil (m^3)	3.9	
Peso útil (kg)	1 375	
Dimensiones (m)		
	Largo	Ancho
Base	1.56	1.53
Altura	1.63	
Puerta	1.45	1.47

Las dimensiones interiores son de 8 a 18 cm más chicas que las de la base a la altura.



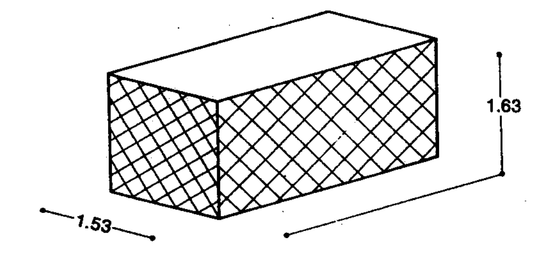
Contenedor modelo LD5

Peso máximo con tara (kg	3 175	
Peso de la tara (kg)	215 + - 11	
Capacidad (m^2)	6.7	
Peso útil (kg)	+ - 2 949	
Dimensiones (m)		
	Largo	Ancho
Base	3.28	1.53
Altura	1.63	
Puerta	2.92	1.52



Pallet modelo LD 11

Peso máximo con tara (kg)		3 175
Peso de la tara		Variable
Capacidad (m^3)		6.7
Dimensiones (m)		
Base	1.53	3.18
Altura máxima		1.63



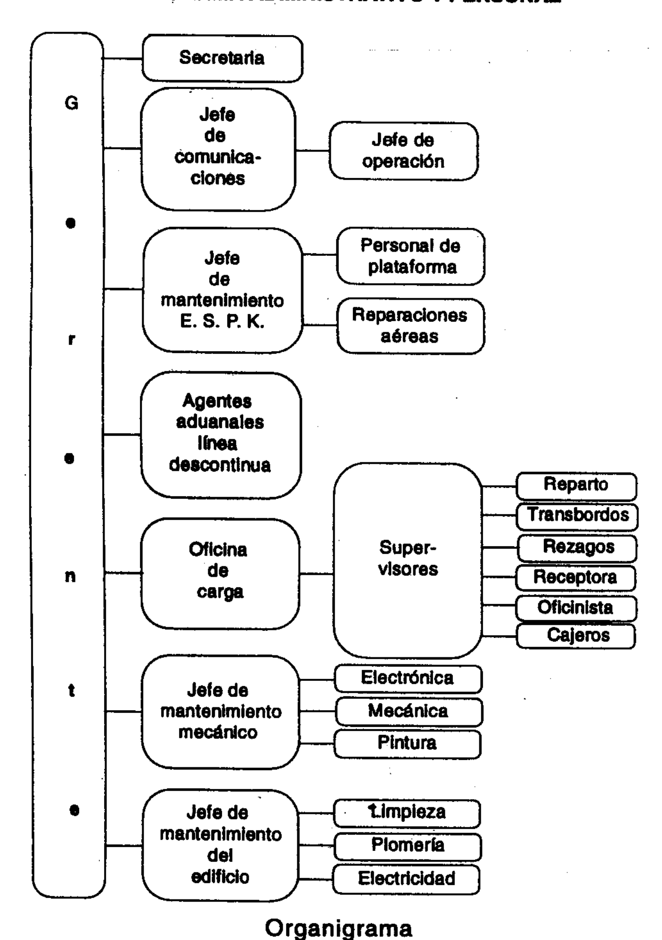
PERSONAL MINIMO REQUERIDO

Operaciones
- (1) Gerente
- (1) Secretaria
- (3) Operadores de radio
- (6) Mecánicos
- (2) Cajeros

Carga
- Receptora
  - (5) Despachadores
  - (1) Jefe de oficina
  - (4) Supervisores
  - (6) Oficinistas
- Bodegas
  - (70) Personal para atender rezagos reparto, embolsamiento y movimiento de carga
  - Servicios generales
  - (3) Personal de limpieza

Matenimiento
- (2) Refacciones aéreas
- (8) Personal plataforma de aviación
- (2) Plomeros
- (4) Eléctricos
- (4) Mecánicos
- (2) Pintura

ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO Y PERSONAL



Organigrama

AREA MINIMA REQUERIDA EN BODEGAS

Zona	Area (m^2)	
Bodega de salida	77 +	104 almacén
Reparto	180 +	324 almacén
Rezagos	71.50 +	97 almacén
Fiscalizada	50 +	68 almacén
Transbordo	55	
Embolsamiento	24	
Frigorífica	30 y	75 almacén
Cuarto de valores	9 y 22.50	

Estas áreas dependen del tamaño de la terminal.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UN EDIFICIO DE CARGA Y DE APOYO AEREO

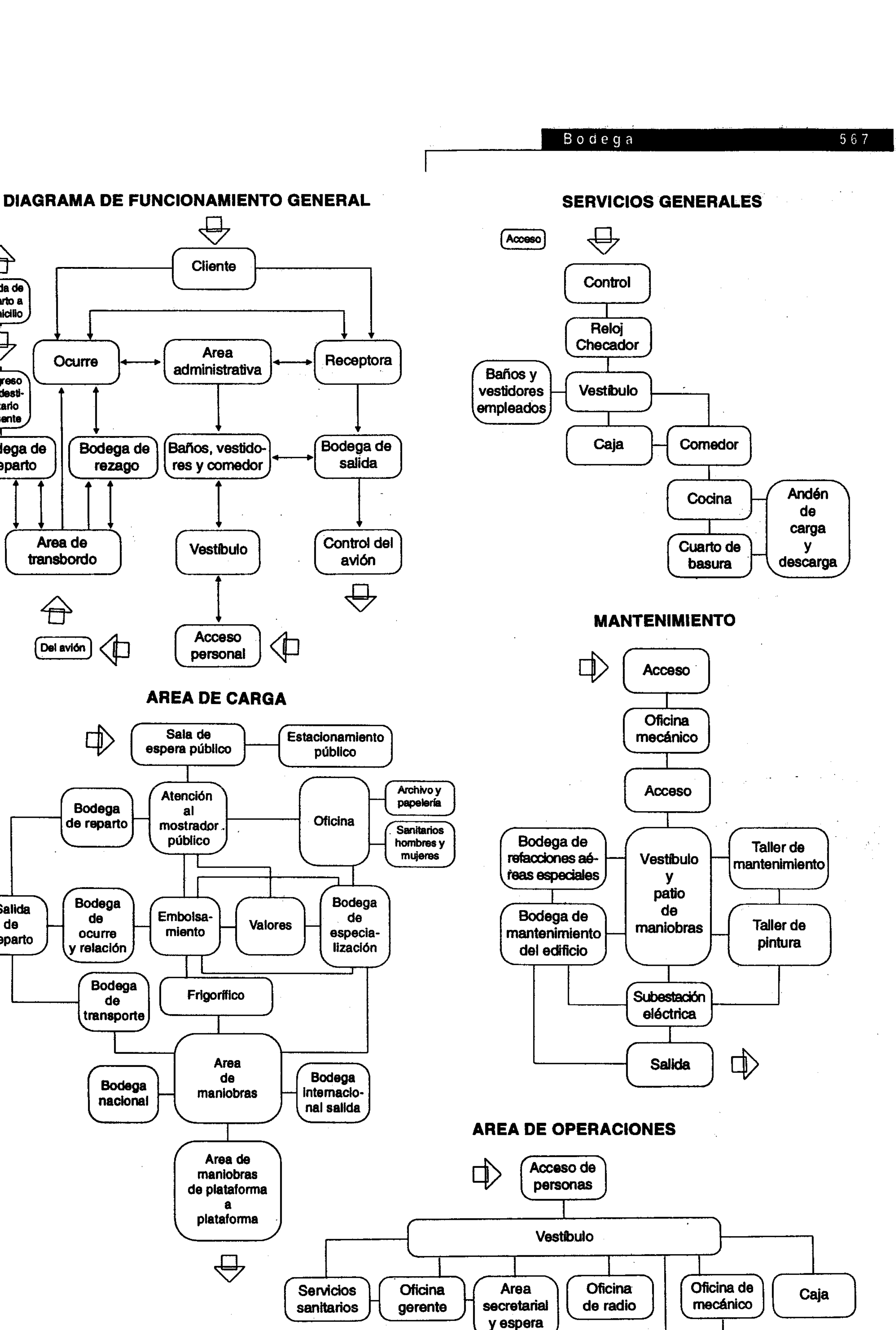
El programa se establece en función a la cantidad de carga que va a transportar anualmente

Area de operaciones
- Recepción
- Oficina del gerente
- Area secretarial
- Area de espera
- Radio
- Oficina mecánicos
- Caja
- Archivo y papelería
- Cuarto de control
- Sanitario

Carga
- Receptoria
- Sala de espera público
- Jefe de oficina
- Supervisores
- Oficinista
- Papelería y archivo
- Sanitarios
- Bodegas
  - De rezago y ocurre
  - De reparto
  - De transbordo
  - Fiscalizada
- Area de embolsamiento
- Cámara frigorífica
- Cuarto de valores

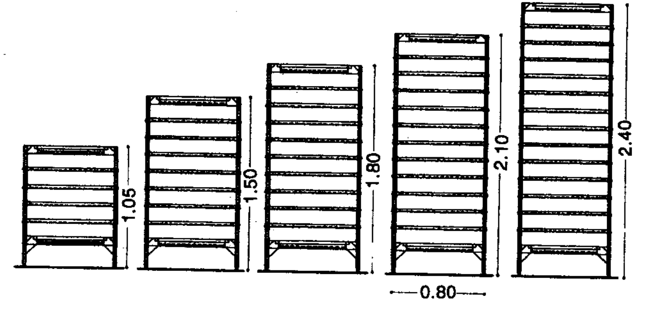
Servicios generales
- Comedor
- Vestidores y casilleros
- Sanitarios
- Regaderas
- Cuarto de aseo

Mantenimiento
- Bodega de refacciones avión E. S. P. K.
- Bodega de mantenimiento del edificio
- Taller de matenimiento aviones
- Flota terrestre y equipo

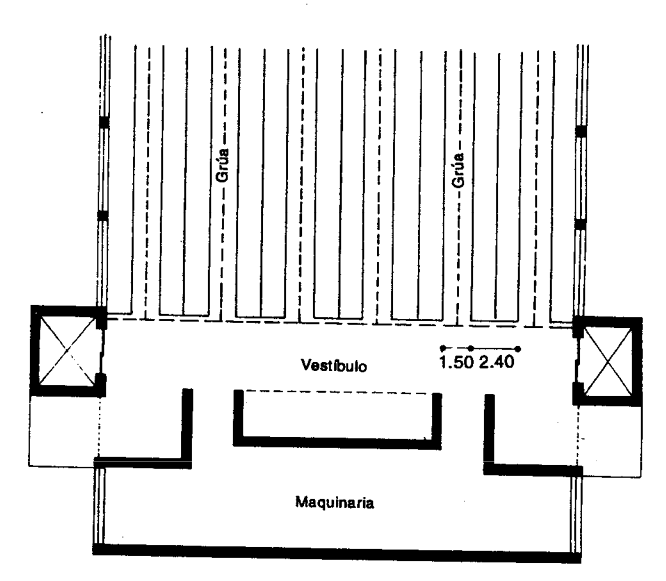


Diagramas de funcionamiento

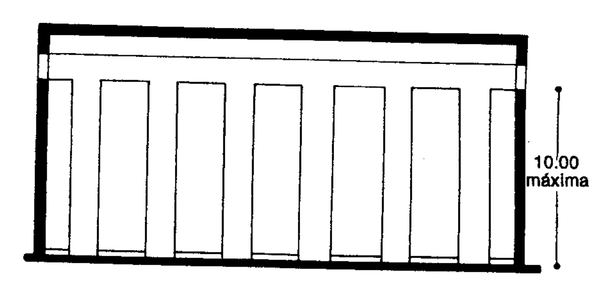
ESTUDIO DE AREAS DE UNA TERMINAL DE CARGA AEREA		
Local	**Area (m²)**	**Características**
Operaciones		
Recepción	16.00	Cerrado
Gerente	20.00	Cerrado
Area secretarial	15.00	Abierto
Radio	22.00	Cerrado
Mecánicos	20.00	Cerrado
Caja	9.00	Cerrado
Archivo y papelería	6.00	Abierto internamente
Cuarto de control	3.75	Cerrado
Sanitario hombres	4.50	Cerrado
Sanitario mujeres	4.50	Cerrado
Carga		
Receptora		
Sala de espera para el público	45.00	Abierto internamente
Atención al público	20.00	Abierto internamente
Jefe de oficina	39.00	Abierto internamente
Supervisores	30.00	Abierto internamente
Oficinistas	13.50	Abierto internamente
Papelería y archivo	6.00	Cerrado
Sanitario	9.00	Cerrado
Bodegas		
Rezago y ocurre	71.50	Cerrado
Reparto	180.00	Cerrado
Salida	77.00	Cerrado
Fiscalizada	50.00	Cerrado
Transbordo	55.00	Cerrado
Embolsamiento	24.00	Cerrado
Frigorífico	30.00	Cerrado
Valores	9.00	Cerrado
Servicios generales		
Comedor	21.00	Cerrado
Lockers	15.00	Cerrado
Sanitarios y regaderas	27.00	Cerrado
Aseo	2.00	Cerrado
Mantenimiento		
Bodega de refacciones aviones E. S. P. K.	68.00	Cerrado
Bodega de mantenimiento de edificio	24.00	Cerrado
Taller de mantenimiento de aviones	45.00	Cerrado
Taller de mantenimiento pintura flota, terrestre y equipo	45.00	Cerrado
Subestación eléctrica	20.00	Cerrado
Patio de maniobras exteriores	374.00	Abierto
Estacionamiento público y personal exterior	206.00	Abierto
Circulaciones	207.75	Abierto



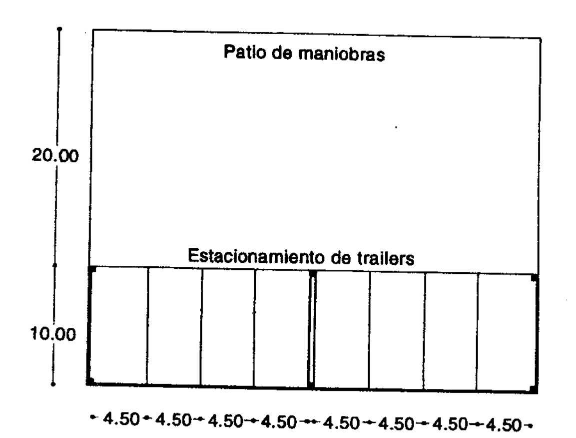
Ancho 0.30, 0.45, 0.60 m.
Estantería



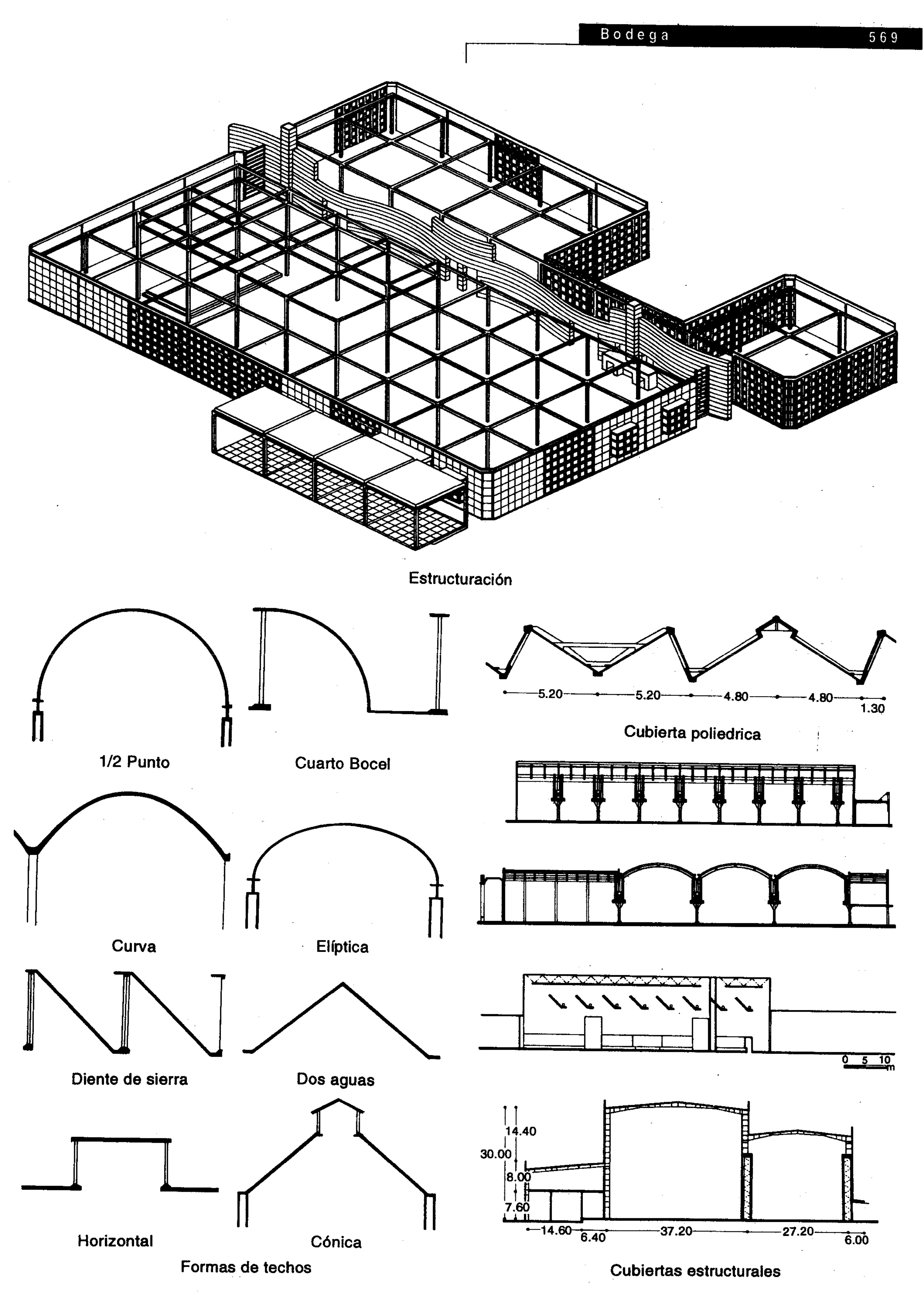
Planta bodega con grúa



Alzado de estantería



Patio de maniobras



Estructuración

1/2 Punto

Cuarto Bocel

Cubierta poliedrica

Curva

Elíptica

Diente de sierra

Dos aguas

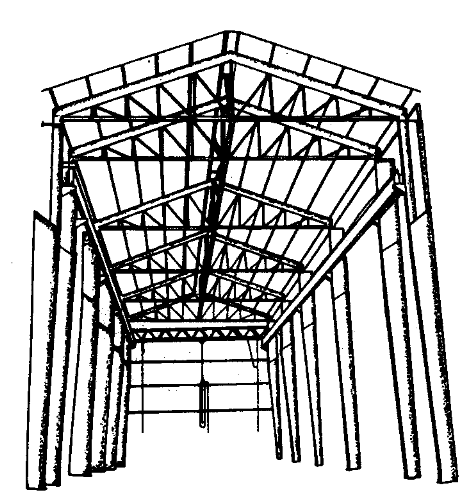
Horizontal

Cónica

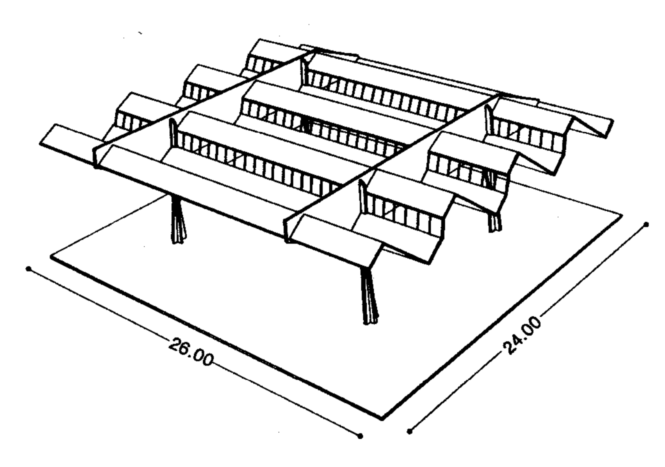
Formas de techos

Cubiertas estructurales

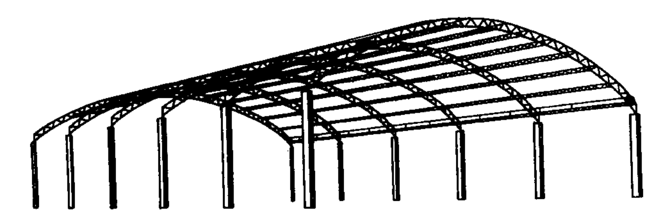
Cubiertas



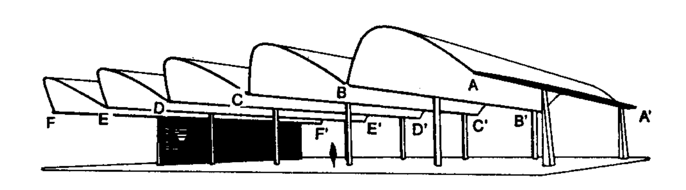
Bodega con grúa viajera

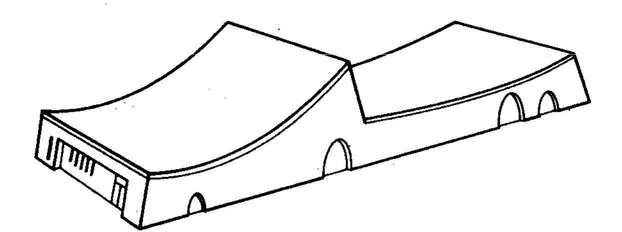


Cubierta poliedrica de concreto en forma de diente de sierra. Félix Candela. México. 1955

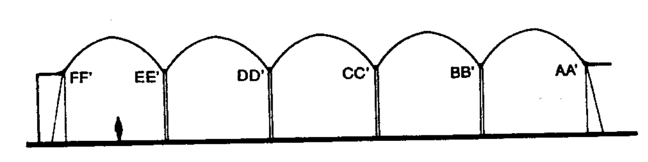


Bodega estructural de fierro

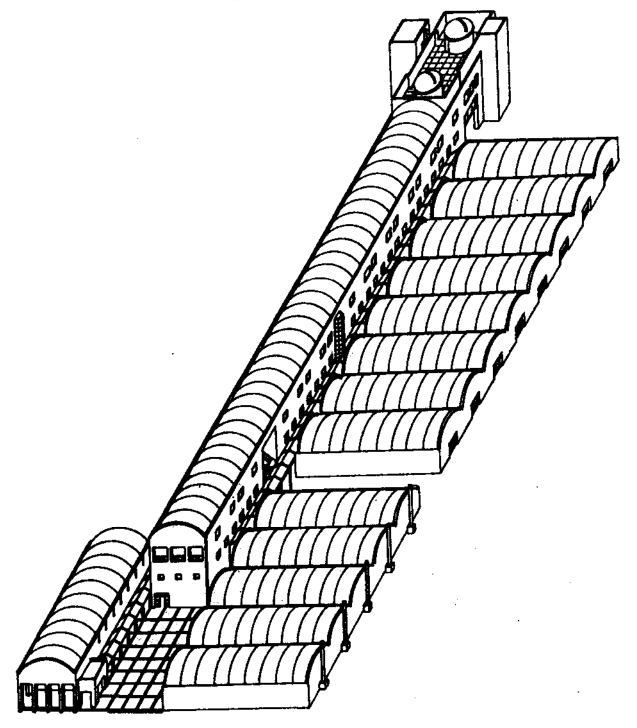




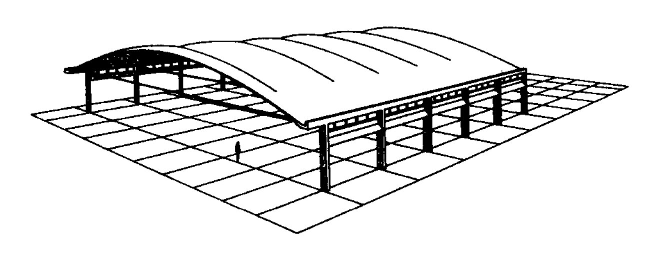
Bodega de techo cóncavo

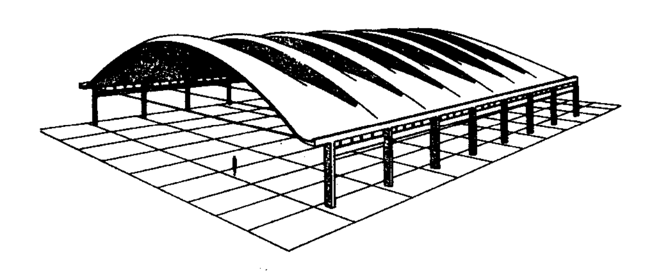


Bóvedas Autoportantes. **Eladio Dieste**



Conjunto de bodegas





Bovedas Gausa. **Eladio Dieste**

Sanitarios

Bodega

Control

Comedor

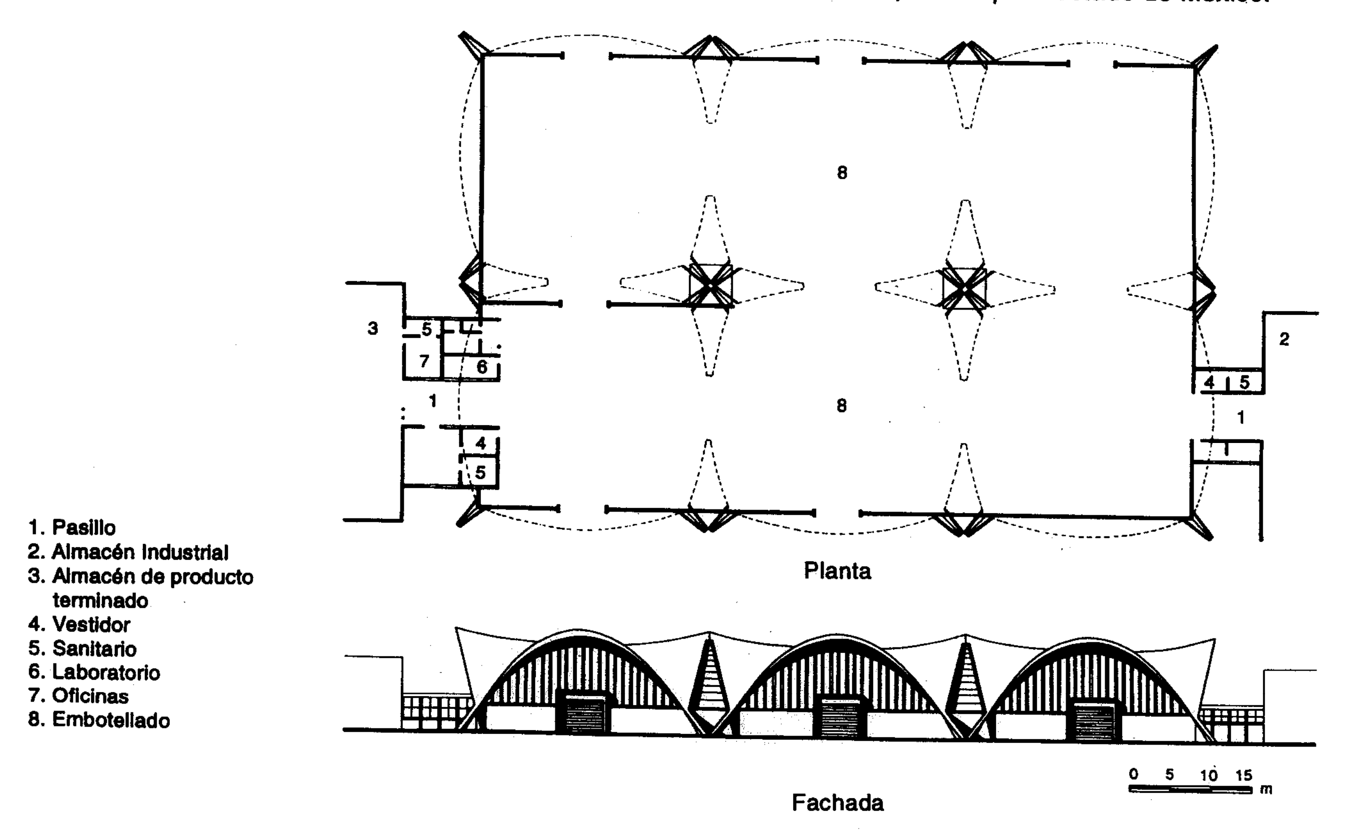
Anden

Planta baja

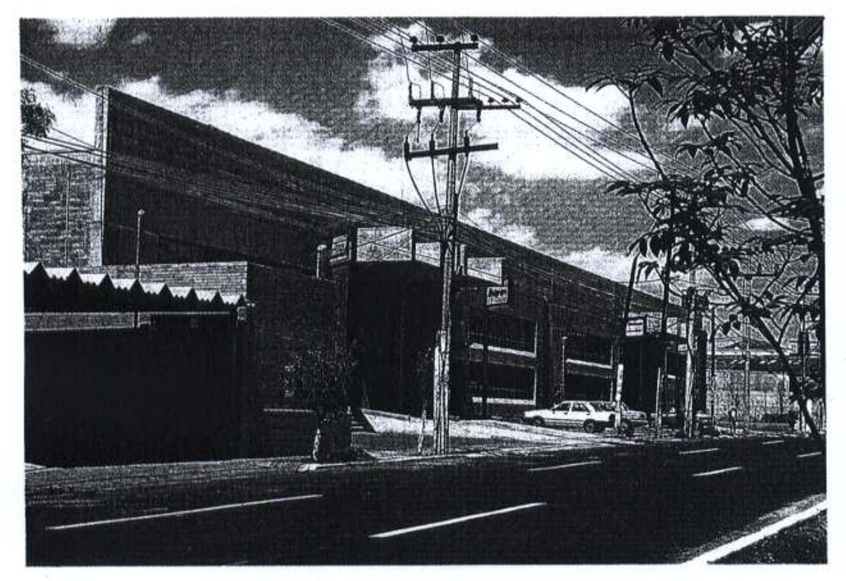
Oficinas

Planta alta

Bodega Maquinaria Fina. Félix Candela, Raúl Fernández. San Bartolo, Naucalpan. Estado de México.



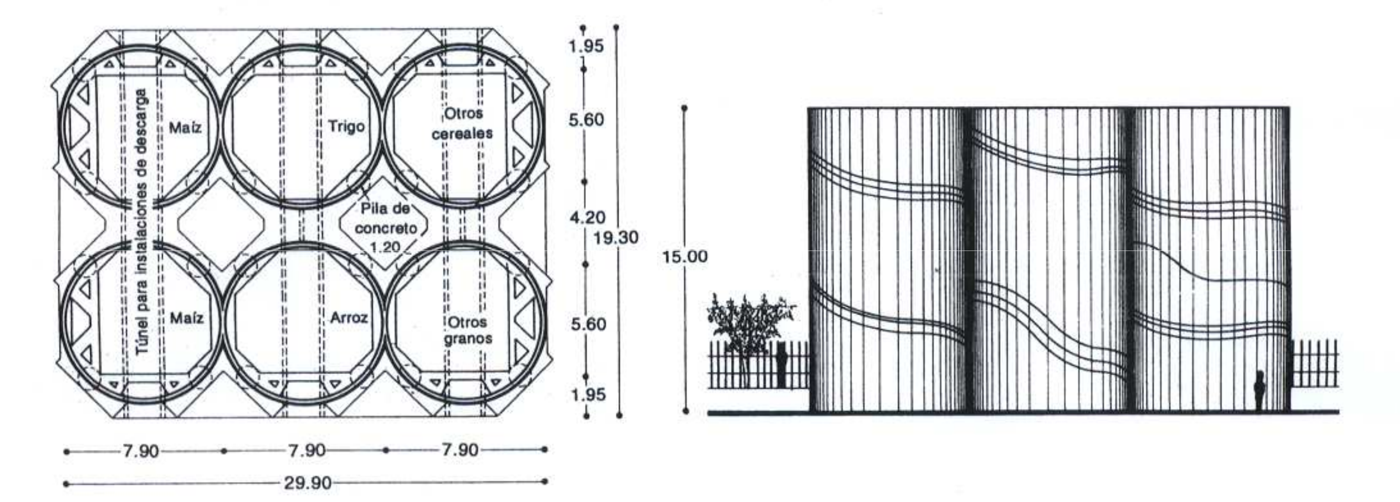
Bodega Bacardi y Compañía de México. Félix Candela, Antonio Candela, Juan Antonio Tonda, Enrique de la Mora. Cuautitlán Izcalli, Estado de México. México. 1971.



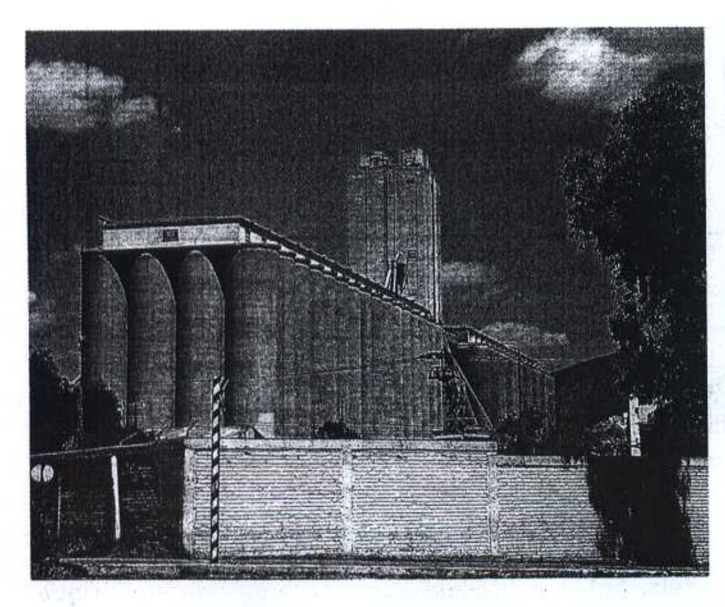
Bodega en Av. Juárez Tlalnepantla, Estado de México.

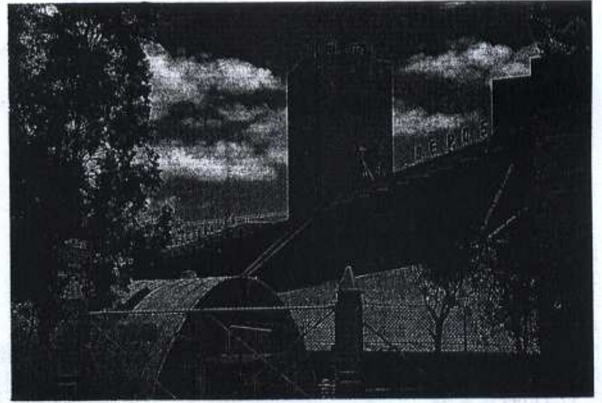


Terminal de carga vallejo, México, D. F.

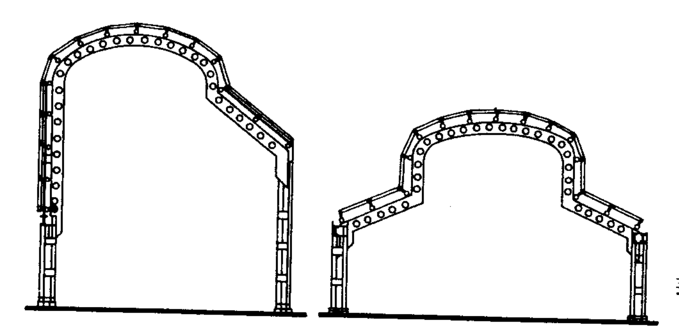


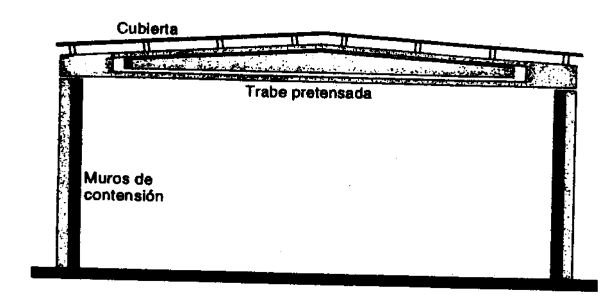
Silos verticales de poca altura para almacenamiento de granos

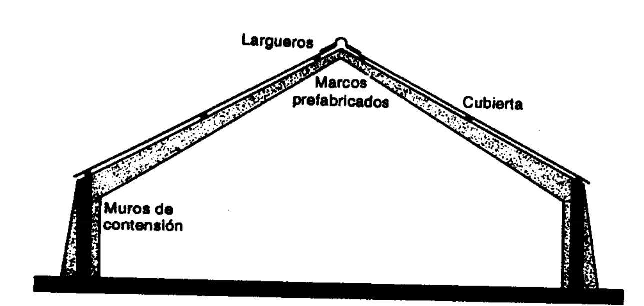


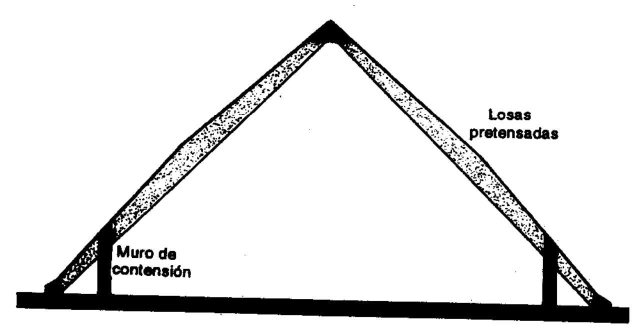


Silos verticales Almacenes Nacionales de Depósito. Tlalnepantla, Estado de México. México 1960.

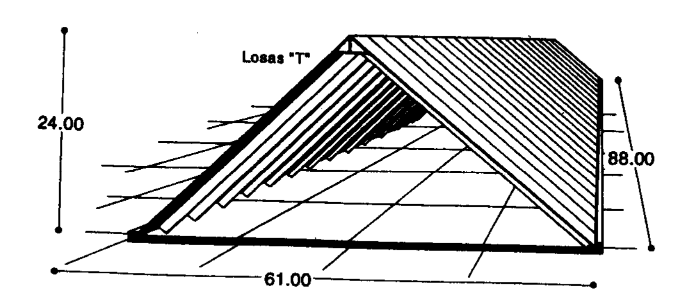




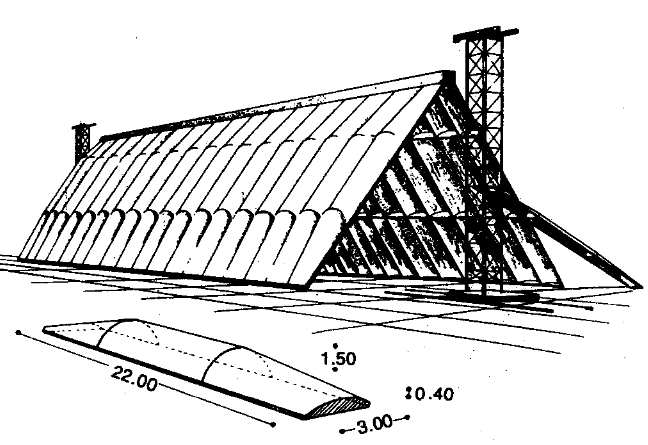




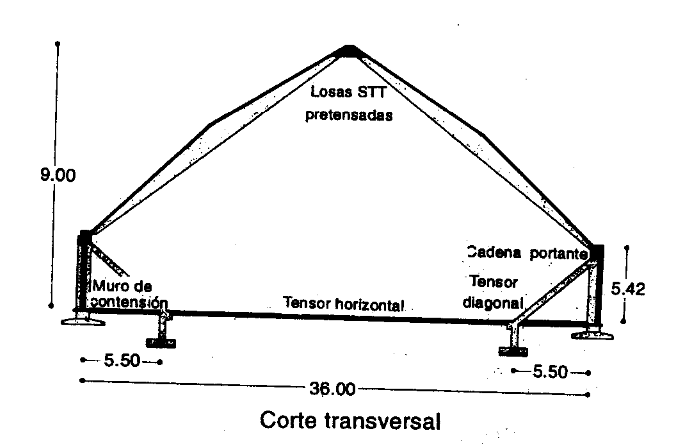
Secciones transversales que se emplean para cubrir silos



Silo horizontal de Clinker de cemento a base de Vigas T

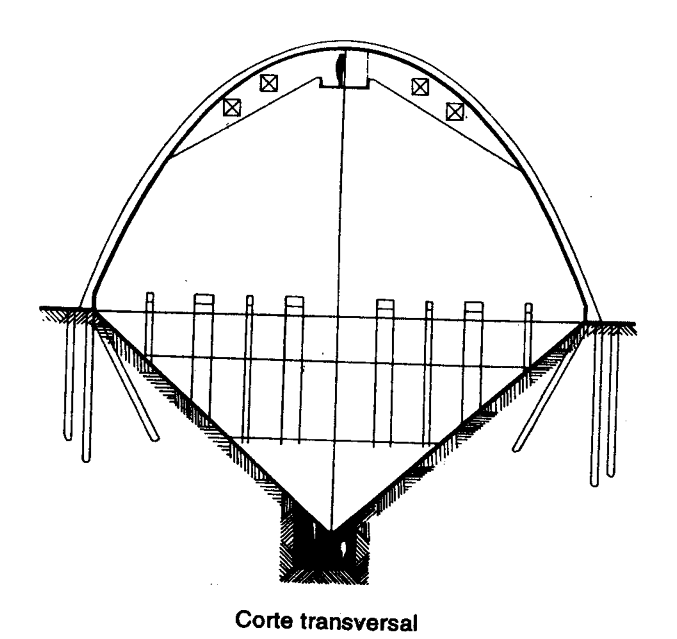


Silo para almacenamiento de azúcar. Rumania



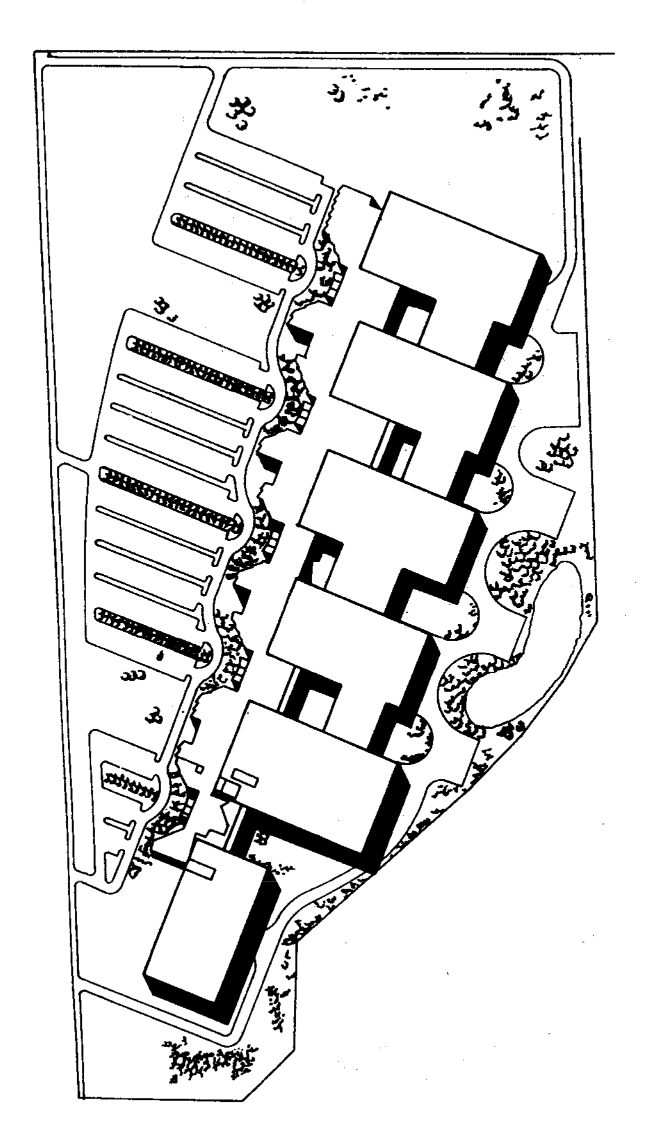
Corte transversal

Sección transversal de silo para almacenamiento de sulfato. José Ma. Rioboo M. Salamanca, Guanajuato. México.

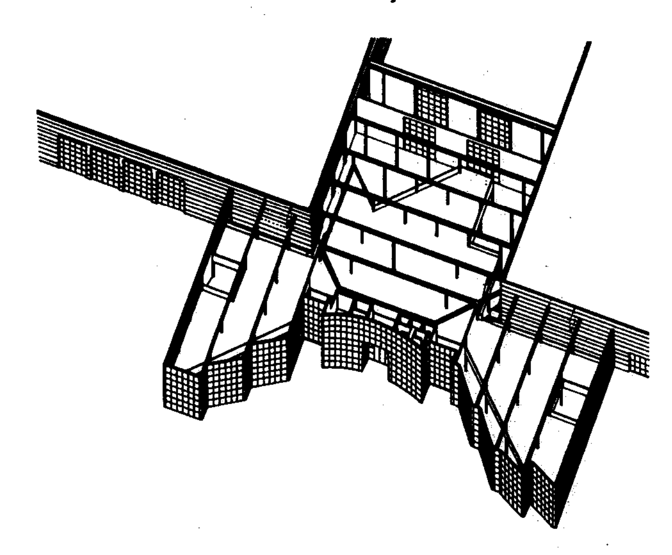


Corte transversal

Silo horizontal para arroz. Eladio Dieste Vergara. Departamento treinta y tres, Uruguay.

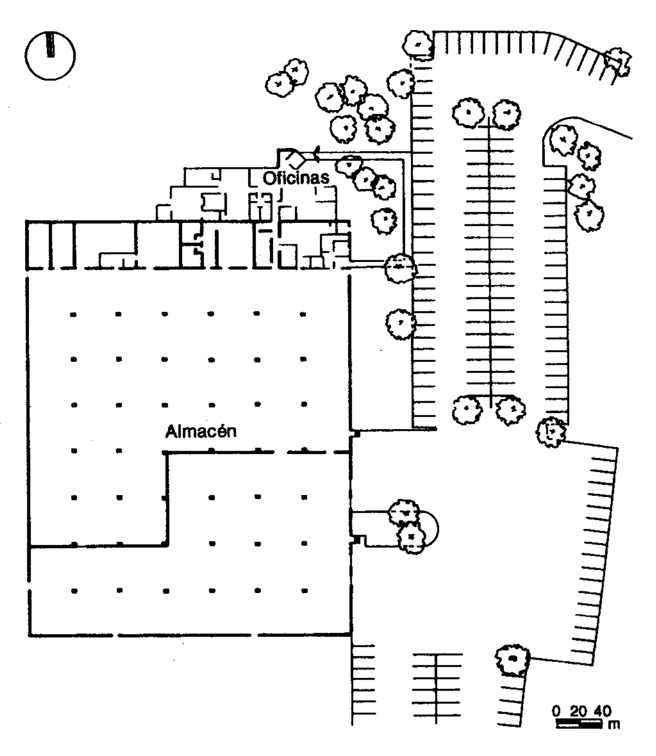


Planta de conjunto

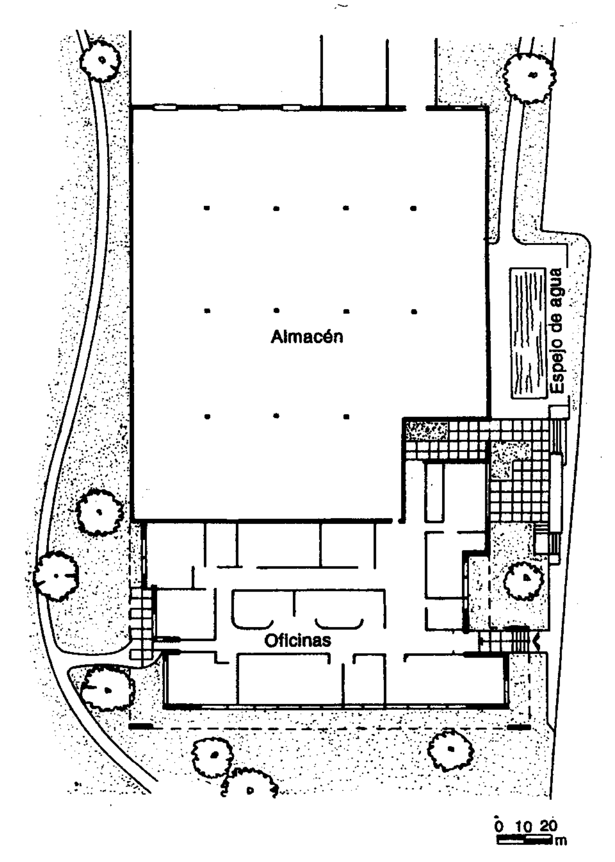


Axonométrico acceso

Edificio Heman Miller Inc. Booth - Hansen Asociados. Grandville Michigan. Estados Unidos. 1981.

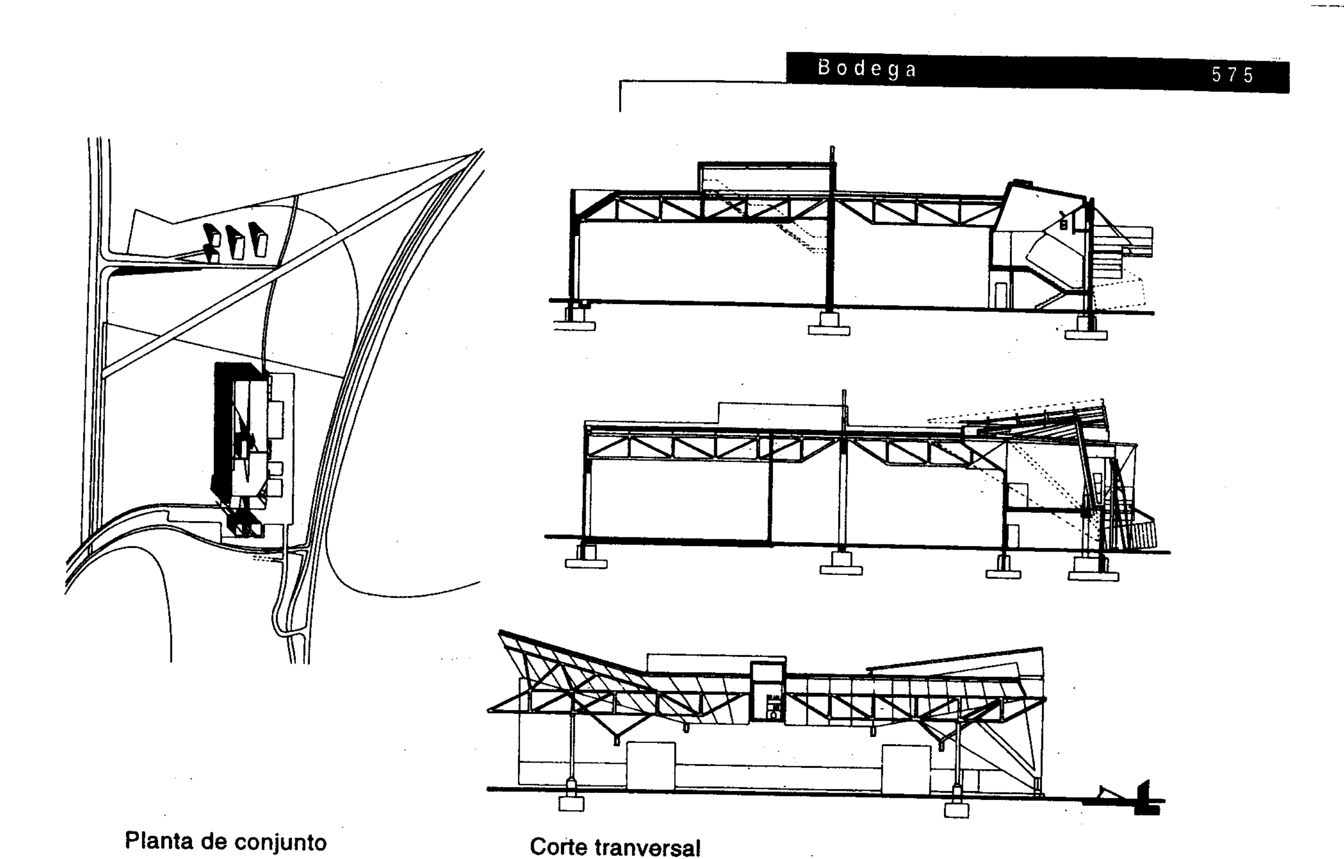


Almacén industrial y oficinas. Rossen - Newmann. Asociados. Pontiac Towns hip. Michigan, Estados Unidos 1981.



Planta general

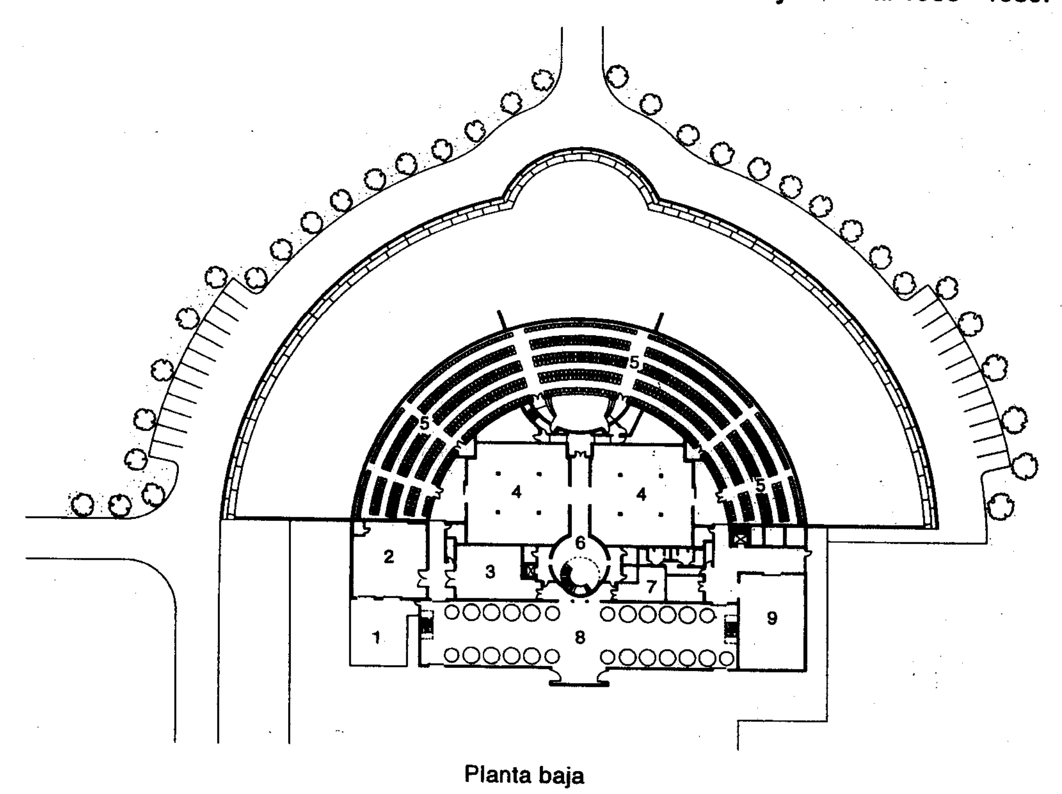
Almacén y oficinas. Copland Hagman Yaw LTD. Aspen Colorado, Estados Unidos. 1981.



Planta de conjunto

Corte tranversal

Fábrica y Almacén. Coop Himmelblau, Wolf. D. Prix, Helmut Swiezinsky. Austria. 1988 - 1989.



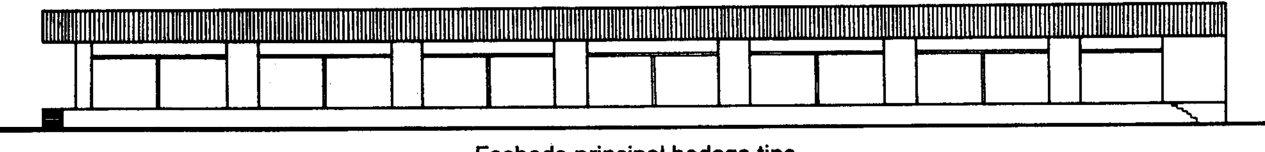
Planta baja

1. Zona de carga y descarga
2. Almacén general
3. Embasadero
4. Cuarto oscuro
5. Gran cava
6. Galería
7. Cuarto de ventilación
8. Fermentación
9. Almacén de barriles

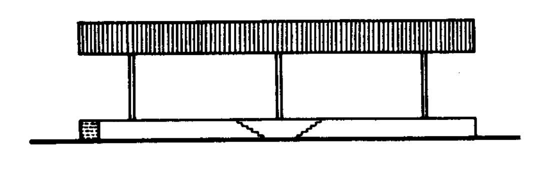
Bodega Vinicola. Johnson Fain y Pereira Asociados. Oakville, California, Estados Unidos. 1992.

Planta de conjunto

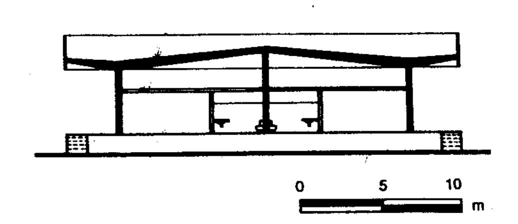
1. Oficina central de servicios de carga
2. Centro común de operaciones a conductores, cafetería, telégrafos, telex y correo
3. Delegación del Autotransporte Federal
4. Medicina preventiva del Autotransporte
5. Policía Federal de Caminos
6. Locales comerciales
7. Oficinas de renta
8. Apoyo a operadores
9. Bodega
10. Cuarto de máquinas
11. Cancha
12. Control
13. Mantenimiento
14. Subestación
15. Restaurante
16. Gasolina Diesel
17. Gasolina
18. Anden de maquinaria
19. Acceso
20. Refaccionaria
21. Talleres
22. Zona de maniobras
23. Acceso de servicio
24. Zona de montacargas
25. Zona de contenedores
26. Anden de transbordos
27. Estacionamiento de patrullas
28. Estacionamiento
29. Calle secundaria
30. Báscula



Fachada principal bodega tipo



Fachada lateral bodega tipo



Corte transversal bodega tipo

Terminal Central de Carga. Fernando Cepeda R. S.C.T. Departamento de proyectos de terminales.
Torreón, Coahuila, México. 1984.

Bodley, George Frederick (1827-1907). Distinguido arquitecto de origen escocés; fue un representante del estilo neogótico. Construyó varias iglesias, entre las que destacan: San Miguel, en Brighton (1859-1861); San Martín, en Scarborough (1861-1862); Todos los Santos, en Cambridge (1863-1864), y la Capilla del Queen's College (1890-1891). Proyectó los edificios para el King's College (1893).

Bodt, Jean de (1670-1745) Arquitecto francés; realizó sus estudios en Holanda. Se estableció en 1689 en la ciudad de Berlín y construyó el Portal de la Fortuna, en el Stadtschloss, Potsdam (1701). Diseñó la fachada Este de Wentworth Castle en Yorkshire, Inglaterra (1710), donde fue nombrado superintendente de las obras reales.

Boffrand, Germain (1667-1754). Nació en Nantes, Francia, el 17 de mayo de 1667. Como arquitecto y decorador, fue el principal introductor del estilo rococó en Alemania. Inició sus estudios en París, en 1681, con el famoso escultor Girardon; poco después se orientó hacia la arquitectura, estudiando y trabajando con Jules-Hardouin Mansart.

Tuvo por encargo en 1709 la decoración de los apartamentos del Hotel de Soubise, donde años más tarde realizaría su obra maestra. Otra de sus primeras obras fue la restauración del Hotel Des Premiers Presidents. En 1711 fue nombrado Primer Arquitecto de Leopoldo, duque de Lorena, para quien realizó casas y castillos en Nantes. En la región de Nancy construyó el nuevo castillo de Lunéville (1702-1706); el Hotel de Beauveau, la residencia campestre de Malgrange (1712-1715); el Palacio de Nancy (1717-1720), y la capilla del Castillo de Lunéville (1720-1723).

Boffrand fue un arquitecto muy prolífico; estudió varios años en París, donde construyó hermosas residencias privadas como los Hoteles de Montmorency (1712), Seignalay (1713) y Torcy (1714). Entre 1718 y 1728 quedó a cargo de las obras en el Arsenal, y en 1722 restauró la cámara del Palacio de Justicia. Su fama como arquitecto traspasó las fronteras de París, hacia Alemania, donde realizó lo que fuera su obra maestra: el Palacio Episcopal de Würzburg (1724). Su culminación en el rococó francés fue añadir al Hotel de Soubise (hoy los Archivos Nacionales) un pabellón de dos pisos y decorar el Salón de la Princesa. Estuvo también a cargo del Departamento de Caminos y Puentes de Francia y construyó los Castillos de Saint-Ouen, Boisette y Cramayel. Escribió dos libros uno sobre la fundición de la estatua ecuestre de Luis XIV (1743) y otro titulado *Livre d'Architecture* (1745). Murió en París el 18 de marzo de 1754.

Bofil Levi, Ricardo (n. en 1939) Nació en Barcelona, España. Estudió en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura en Barcelona (1955-1956), y en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Ginebra en Suiza (1957-1960). Fundó en 1960 la firma Taller de Arquitectura en colaboración con compañeros suyos con actividades multidisciplinarias, principalmente arquitectos y decoradores, además de un músico, un matemático, un poeta y un filósofo; este equipo polivalente intentaba recuperar diferentes estéticas sin recurrir a las modas arquitectónicas. En sus primeras obras se advierte una influencia de la escuela tradicional catalana, como en el Barrio Gaudí en Reus, Tarragona (1964-1968).

Entre 1973 y 1975 remodelan unos antiguos silos de una fábrica de cemento en Barcelona, los cuales son adaptados para albergar al propio taller.

Basado en un aprovechamiento del espacio mediante módulos geométricos, se apartó de sus primera influencias, concepto que plasma en el proyecto La Ciudad en el Espacio (1970-1972).

En 1973 proyectó La Muralla Roja, conjunto de departamentos en Calpe, España, que resalta por el color rojo de sus muros y la volumetría que enfatiza la verticalidad.

Los diseños que llamarían la atención mundial son los que Bofil realizó en París consistentes en conjuntos habitacionales a manera de villas en las afueras de la ciudad luz. En estos proyectos se advierte el uso de bloques de concreto armado prefabricados y la incorporación de elementos historicistas de la arquitectura clásica, tanto en la decoración como en la composición en planta, aspecto que lo hace sobresalir dentro de la crítica arquitectónica como un exponente posmoderno debido a su eclecticismo. Los ejemplos destacados son: *Les Arcades du Lac* y *Le Viaduc*, ambos en Versalles (1972-1982); *Les Espaces d 'Abraxa* en Marne-la-Vallée, en donde incorpora un edificio alrededor de una planta en forma de teatro griego con un edificio de departamentos central a modo de arco triunfal (1978-1983); Les Échelles du Baroque en París (1979-1986); y *Antígone* en Montpellier (1979-1983).

En Argelia, al Norte de Africa, resolvió proyectos urbanísticos y de vivienda que quedaron plasmados en el Pueblo Agrícola de Houari Boumedienne (1978-1980).

El despacho ha intervenido en el diseño de parques en España, como los Jardines del Turia en Valencia (1981-1985).

La firma se ha extendido acorde con los proyectos propuestos, teniendo sucursales en diferentes países. Ha realizado proyectos en China y Estados Unidos. Su obra ha sido expuesta en diferentes galerías de todo el mundo.

Bogardus, James (1800-1874) Autor del primer edificio hecho totalmente con estructura de hierro (1849). Bogardus, de origen norteamericano, propició con este sistema el desarrollo de fachadas de vidrio de piso a techo gracias a las columnas metálicas que empleaba en sus edificios y que hacia en su propia fábrica. Con este sistema patentado por él se construyeron diversos géneros de edificios en los Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XIX, con sus consecuentes rascacielos.

Bohigas Guardiola, Oriol (n. en 1925) Nace en Barcelona, España. Obtuvo el título de arquitecto en 1951 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y el doctorado en 1963 en la misma institución. En 1951 se asoció con Josep Martorell y en 1962 se le unió David Mackay. Crearon la firma *Martorell, Bohigas & Mackay*, por lo que los proyectos y descripción de su hacer arquitectónico se consulta en ese apartado.

Ha impartido cátedra en la Escuela de Arquitectura de Barcelona desde 1971; fue su director entre 1977 y 1980.

Es además crítico de arquitectura con libros premiados, como La Arquitectura Modernista, Premio Bianual del Colegio de Arquitectos de Cataluña (1968); y La Arquitectura Española de la Segunda República, Premio Puig I Cadafalch del Colegio de Arquitectos de Cataluña (1970).

En 1986 recibió la Medalla de Oro al Mérito Artístico de la Ciudad de Barcelona.

Bohío *(Hut or cabin used by peasants in America, made of wood and branches, cane or straw, bohio)* Cabaña de América, hecha de madera y ramas, cañas o pajas. Algunas no tienen más respiradero que la puerta.

Böhm, Dominikus (1880-1955). Distinguido arquitecto alemán; se hizo notar por sus iglesias, entre las que destacan la de Mainz Bischoffsheim (1926), la Engelbertkirche (1930) y Santa María en Colonia-Marienburg (1954).

Böhm, Gottfried (n. en 1920) Originario de Offenbach-am-Main, Alemania; Se graduó en 1946 del Technische Hochschule y estudia escultura en la Academy of Sculptural Art durante 1947, ambas instituciones en Munich. Trabajó en el despacho de su padre, Dominikus Böhm, de 1947 hasta 1955, año en que éste murió y Gottfried Böhm tomó la dirección del despacho.

Comenzó realizando proyectos de tipo religioso bajo una línea expresionista, entre los que sobresalen el Centro de Peregrinación en Neviges (1963-1968), que consiste en bloques de concreto armado con paños lisos sobre columnas cilíndricas dispuestos armónicamente en forma escalonada con trazos curvos. En estas obras se advierte una personalidad ajena a las modas (especialmente hacia el estilo internacional), y un uso de los volúmenes con características escultóricas; maneja ritmos y espacios acordes con el carácter religioso.

En su obra se aprecia un integración de lo nuevo con lo viejo, además de un énfasis especial en el manejo del espacio interior, como lo demuestra la ampliación de un castillo medieval Godesburg, en Bonn, en el que adoptó un restaurante y un hotel en (1960).

En una segunda etapa de su carrera incorporó ladrillo, concreto y madera con mayor plasticidad, como la Villa para niños en Bensberg-Refrath (1963); el Asilo de Ancianos de Düsseldorf-Garath (1963-1967), proyecto que se adapta a su contexto al incorporarse al paisaje y a la topografía del lugar; y el barrio residencial de Colonia-Chorweiler (1969-1975).

Sus últimas obras se inscriben más en la corriente racionalista, empleando el acero y el vidrio, como el Centro de Peregrinación en Wigratzbad (1972), el Centro Provincial de Informática y Estadística en Düsseldorf (1969-1976), y el Museo Diocesano en Paderborn (1969); obras en las que no deja de incorporarlas al contexto expresando contemporaneidad e historicismo.

Suelen catalogar la obra de Böhm como de la tercera generación del movimiento moderno. Fue galardonado con la Gran Medalla de Oro por parte de la Academia de Arquitectura de Francia en 1983, el Premio de Arquitectura Fritz Schumacher en 1985 y el Premio Pritzker de Arquitectura, equivalente al Nobel, en 1986.

Boileau, Louis-Auguste (1812-1896). Arquitecto francés; Boileau fue arquitecto pionero en el uso del hierro en edificios eclesiásticos como la iglesia de St. Eugene, en París (1854-1855). Fue también autor de un tratado sobre el uso del hierro en la construcción.

Bola *(Ornamental stone ball, used in face stone balaustrades, bridges, etc.)* Adorno esférico o mole redonda de piedra u otra materia que se usa en fachadas, balaustradas, puentes, etc. **De coronamiento**. Bola lisa, o motivo más o menos ornamentado, colocado sobre un pie, balaustrada o pedestal.

Bolivia Estado de América del Sur, llamado así en homenaje a Simón Bolivar, situado en el centro de Sudamérica. El actual territorio de Bolivia primeramente estuvo habitado por los collas. Este imperio era tan extenso que abarcaba muchos pueblos, los más importantes se situarón alrededor del lagoTiticaca. Desde lejanos tiempos la región andina de la actual Bolivia, fue habitada por pueblos que utilizaban piezas líticas para obtener sus medios de vida. La más antigua cultura conocida es la Viscachanense, al sur del lago Titicaca (aproximadamente 10 000 a. C.).



Bohío

En Oruro aparece, hacia 1000 a. C. la cultura de Huancarani. La cultura chiripa, también en la zona del lago, se caracteriza por la construcción de viviendas de abobe con muros dobles, pero la más importante es la Tiahuanaco.

EPOCA PRECOLOMBINA

De los primeros vestigios arqueológicos que se tiene conocimiento está: el conjunto lítico conocido como chivatero; se caracteriza por gran número de instrumentos bifaciales tallados: cuchillos, raederas y largas puntas al parecer de lanza. Parece contemporánea a la primera fase de chivateros la cultura de Vizcachani, yacimiento situado en el departamento de La Paz.

La pintura rupestre es relativamente frecuente en Perú y Bolivia; pero no se ha fechado, la pictografía más destacada es la de Kala-Kala, en el departamento de Ouro.

La cultura Wankarani (1100 a. C.) se desarrolla al norte del lago Poopó, en el actual departamento de Oruro, en una meseta a 4000 m de altura sobre el nivel del mar. A esta cultura también se le conoce con el nombre de Belén. Consta de 17 sitios arqueológicos, compuestos por aldeas reducidas carentes de centro ceremonial. Wankarani está considerado como un sitio tipo; consta de un montículo de 75 m de diámetro sobre el cual están un centenar de casas generalmente de planta circular, cimientos de piedra y muros de barro. Algunos de estos montículos, como el de Kella-Kollu, están rodeados por cimientos de piedra. Esta cultura ya conocía la fundición de cobre y usaba la obsidiana para fabricar puntas de flecha; ésta la obtenían de las canteras Querimita. La cerámica es lisa y pulida a espátula. Existen esculturas de piedra que representan cabezas, aunque unidos con una espiga que al parecer permitía empotrarlas en el suelo. Fue una cultura incipiente que no alcanzó su total desarrollo.

En Chiripa hay un templo semisubterráneo de 23 por 21.50 m, formado por cuatro muros de contención; estos muros están formados por pilares de roca entre los cuales se levanta el paramento del sillar. El templete representa la fase tardía de la cultura de Chiripa, pues en estratos inferiores se ve un poblado compuesto por varias casas de planta rectangular dispuestas en torno a un patio circular, hechas con cimientos de piedra, muros de adobe, nichos y ranuras que recibían puertas corredizas.

La alfarería más antigua es la que no tiene pintura; posteriormente hay cerámica pintada de amarillo sobre rojo, decorada con motivos geométricos escalonados, a veces decorada con figuras antropomorfas y zoomorfas. El esplendor de esta cultura se da en el siglo VI antes de nuestra era.

Tiahuanaco. Es el sitio arqueológico más importante del Antiplano a 3 800 m sobre el nivel del mar. Es también un estado regional, el más poderoso pues se expandió formando el primer estado panandino, al finalizar el periodo denominado de las culturas regionales (también llamado "clásico", "floreciente" o "intermedio temprano"), 100 a. C. 800 d. C; en que se establece el horizonte tiahuanacoide. Se caracteriza por el desarrollo de técnicas agrícolas, arquitectónicas, metalúrgicas y cerámicas que ni los incas pudieron igualar. Su auge lo alcanza en el siglo V d. C.

La ciudad era un espacio cuadrangular en el que subsisten monolitos verticales que se alineaban al paramento de un muro; sólo se conserva su parte inferior. En su interior hay un patio hundido al que se accede por una escalinata monumental de seis peldaños megalíticos, que forman un templete semisubterráneo que entre cuatro muros decorados interiormente con cabezas antropomorfas de piedra incrustadas entre los sillares mediante una espiga.

A la primera y segunda época de esta ciudad se le conoce como fase aldeana y abarca del siglo VI a. C. al III d. C. No quedan restos arquitectónicos ni escultóricos de la primera época, únicamente de la cerámica la cual se divide en dos tipos: el primero, con decoración pintada e incisiones; el segundo, pulido sin color, decorado con motivos escalonados también con incisiones. Algunos vasos tienen en su exterior cabezas de felinos toscamente moldeadas. Esta cerámica es similar a la de Paracas-cavernas. Los enterramientos se hacían en forma circular; la vivienda se conoce por un silbato de cerámica donde aparece una casa de planta rectangular y techos a dos aguas. Tanto la puerta como el friso se decoraban con motivos escalonados.

Los restos de la seguna época se reducen a cimientos de habitaciones de planta circular y rectangular con paredes dobles. De la tercera época llamada urbana, se registran dos grupos de ruinas relacionadas entre sí ya que forman parte de una misma ciudad. El primer grupo lo constituyen Akapana, Kalasasaya, Putuní y el templo semisubterráneo. El segundo está formado por los restos de Puma Punku. Lo que predomina en ambos grupos son sus pirámides y recintos formados por plataformas y muros de contención.

La pirámide de Akapana es la más alta; alcanza 15 m de altura y tiene una base de 180 m de largo por 140 m de ancho. En su parte inferior quedan restos del muro de piedra que la circundaba; está formada por piedras monolíticas a manera de pilares entre los cuales hay un parámento de sillares.

Kalasasaya es un monumento cuadrangular de 135 m de largo por 120 m de ancho, constituido por una plataforma en forma de "U" contenida por muros similares a los de Akapana. En el interior hay un patio al que se accede por una escalinata monumental. Una calle pavimentada de piedra separa Kalasasaya de la pirámide. El edificio mejor conservado es el templete: un patio limitado por cuatro muros de contención que mide 26 x 28 m.

En la tercera época, la ciudad de Tiahuanaco quedó establecida y en el periodo posterior se le embe-

lleció haciéndole algunas reformas. La evolución arquitectónica corresponde a la cuarta época.
Puma-Punku. El primero consta de una plataforma en forma de "U" sobre la que hay un gran edificio con pisos, paredes y parte del techo de piedra. Los bloques son monumentales y se sujetan mediante llaves de bronce. También es la más significativa por su escultura y decoración; a ella pertenece la Puerta del Sol, la Puerta de la Luna y las mejores estelas antropomórficas. Las características del arte de este periodo es la estelización donde todas las formas naturales se reducen a motivos geométricos que recuerdan los diseños textiles. En las estelas los rasgos de los rostros son esquemáticos: los brazos están pegados al torso en tanto que las manos sostienen en el pecho objetos identificados como "Keros". Todo el cuerpo se decora con los motivos que aparecen en la Puerta del Sol. Las estelas mayores son la "Bennett" que mide 7.30 m de altura, la "Ponce" y la llamada "El fraile".
La famosa Puerta del Sol es un gigantesco monolito en cuyo friso aparece esculpida la imagen del dios Viracocha. Este personaje tiene huecos bajo los ojos lo que le ha valido el sobrenombre de dios llorón.
Cuarenta y ocho aves lloronas alineadas en tres frisos representan sacerdotes guerreros en actitud de ofrenda.
La quinta época comprende del siglo VIII al siglo XI. Quechuas, y ayumaras habitaban la region la cual formaba parte del imperio incaico al parecer desde el siglo XIII.
El estilo Tiahuanaco se expandió, aparece en Lucurmata a orillas del lago Titicaca, donde se conservan restos relacionados con el periodo urbano de Tihuanaco. Otro conjunto notable es el Ojje en la península de Copacabana.
En Wankarani departamento de La Paz, existe un centro arqueológico estilísticamente relacionado con la tercera época de Tihuanaco. Allí se pueden ver plataformas con restos de muros de contención cuya estructura es semejante a la de Kasasaya. Lo más notable del conjunto son tres estelas parecidas al monolito barbado. Tienen entre tres y cuatro metros de altura y representan figuras humanas. Se decoran con ofidios y plumas, algunos animales míticos como cuadrúpedos alados.

EPOCA COLONIAL

La llegada de los españoles al imperio de los incas se sitúa en 1531, con el desembarco de la expedición de Francisco Pizarro en Tumbes. En 1533 la de Diego de Almagro.
Las guerras entre pizarristas y almagristas retrasaron la colonización que no se inició de una forma sistemática, sino hasta el término de estas luchas y al descubrir el cerro de Potosí (1544).
De la época colonial destaca el templo de San Francisco construido en el siglo XVI en La Paz. Es una muestra difícilmente superable de escultura "mestiza" de barroco español y de gusto indígena. El manejo del plano le confiere una apariencia de un bordado sobre material pétreo que recubre las superficies con formas de vegetación tropical frutos, mazorcas y lianas trepadoras, mezcladas con extraños temas prehispánicos y recuerdos confusos de antiguas mitologías. Otros ejemplos son el Palacio de Díaz de Medina (hoy museo) y en Sucre San Felipe Neri.
La capilla de Santa Teresa del Potosí forma parte de un convento de carmelitas; su construcción que duró seis años, se terminó en 1691. Como todas las iglesias de monjas de Iberoamérica, su interior tiene una sola nave. La fachada se halla cubierta de una graciosa policromía, y se alza la espadaña ricamente esculpida.
Sucre es la ciudad colonial más importante de Bolivia, fundada en 1540 por el capitán Pedro. Anzures de Campo Redondo; inicialmente se le llamó Nueva Villa de La Plata y a partir de ésa fecha tomó el nombre de Sucre.
El movimiento artístico en los siglos del periodo virreinal es importante por la prodigiosa floración alcanzada en la arquitectura, pintura, escultura y artes menores.
El Alto Perú es uno de los territorios más ricos de Hipanoamérica por la abundancia y originalidad de sus expresiones artísticas. El arte de las zonas andinas sorprende por su potencia creadora de formas nuevas, diferentes de los modelos accidentales, y por la vitalidad con que se manifiesta la presencia de la inspiración indígena.

Bollón *(Large - headed, ornamental nail)* Clavo de cabeza grande que ornamenta los muebles, generalmente es plateado o dorado.

Bolo *(Large timber, axis og a winding staircase)* Cilindro vertical colocado en el centro de una armazón como una escalera de caracol o una armadura de chapitel.

Bolón *(Large stone for foundations, cobble)* Piedra de regular tamaño que se emplea en los cimientos de las construcciones.

Bolsa *(Public market, stock market)* Edificio público en el que se reúnen agentes y público para la compra-venta de valores y divisas.

Bolsa de tierra *(Land Resources)* Concentración de suelo para atender la demanda y regular el mercado de tierra.

Bolsón *(Large iron ring to hold braces or arches)* Abrazadera de hierro en un barrón perpendicular de este metal, donde se fijan los tirantes o barras, también de hierro, que abrazan horizontalmente las bóvedas para su mayor firmeza.

Boltel *(Cilindrical molding)* Moldura cilíndrica que se empotra parcialmente por un lateral.

Bombeo *(Pavement crown)* Comba, convexidad. II Curvatura transversal de la superficie de rodamiento, que tiene por objeto facilitar el escurrimiento superficial del agua.



Bomberos ESTACION DE

(Station of firemans)

Cuartel general en una ciudad con dispositivos especiales, guardias y con diferentes turnos con aparatos de defensa contra incendios.

ANTECEDENTES HISTORICOS

EN EL MUNDO

Los primeros indicios que se tienen para contrarrestar un siniestro, los observamos en un papiro egipcio. Dos siglos antes de nuestra era, los primeros grupos encargados de la extinción de incendios estaban en Grecia y Roma, los cuales llegaron a desarrollar tanto técnica como eficacia para el servicio que prestaban.

No fue sino hasta la invasión de los barbaros lo cual puso fin a esta organización, por la cual la única forma de contrarestar los siniestros era a base de métodos rudimentarios.

El primer cuerpo de bomberos que funcionó en Roma fue organizado por el emperador César Augusto en el siglo I a. C. Dicho cuerpo estaba integrado por 600 esclavos llamados vigiles. Este sistema de esclavos bomberos siguió funcionando hasta el año 6 d. C. Cuando se reorganizó el cuerpo de bomberos contaba con formación militar; había divisiones y subdivisiones que se hacían cargo de una demarcación o zona específica; estaba formado por diez cohortes urbanas que controlaban y daban seguridad a dos distritos semiurbanos, así es como estaba dividida la ciudad. Cada una de estas divisiones contaban con dos *"siphonas"* (máquinas extintoras de incendio), escaleras, escobas de metal, picotas, mallas, palas y formiones o mantas impermeables que servían para salvar y proteger los objetos.

No se tiene conocimiento de los sistemas de seguridad en el tiempo que siguió. Es hasta 1460, en Alemania, donde había leyes para la protección contra incendios.

Es hasta el Renacimiento donde se organizan para contrarrestar el fuego. A fines del siglo XVI los grandes recipientes dedicados a la extinción de incendios eran ya montados sobre ruedas de madera con un émbolo montado sobre una unión universal que le permitía moverse en distintas direcciones.

En 1657 Rumber fabricó una bomba monumental consistente en un gran recipiente montado en correderas que tenían un émbolo al centro para facilitar el manejo de dicho aparato; para operarlo se requerían varios hombres y otros para llenar el recipiente de agua.

En el siglo XVII, se funda en París el primer cuerpo de bomberos, el cual estaba sujeto a una disciplina militar. Tan pronto se contó con maquinaria para extinguir incendios, se formó un cuerpo de voluntarios que generosamente cooperaban en los percances. En 1699 París contaba con 17 aparatos o "bombas" y en 1712 tenía 30, distribuidas en demarcaciones de la ciudad para combatir eficazmente todo tipo de siniestros.

A finales del siglo XVII, Londres intensificaba la organización científica de los cuerpos de bomberos; ya que éstos se veían ligados al negocio de los seguros y ofrecían la protección de la propiedad por medio de servicios de bomberos pertenecientes a la misma compañía.

En 1672 se desarrolló en Holanda una nueva técnica y se ponía al servicio del equipo la primera manguera para extinción de incendios, la cual presentaba mucha similitud con las que hay en el mercado actualmente. Estados Unidos las fabricó hasta 1811.

En el siglo XIX los cuerpos de bomberos se tornan indispensables. En 1829, en la ciudad de Londres, Inglaterra, se inventa la primera máquina de vapor que tenía un peso aproximado de doce toneladas y media, con motor de 10 caballos de fuerza. Por su exceso de peso, pronto fue obsoleta. En 1852 en Cincinatti, Estados Unidos, se fabricó otra máquina que superaba en eficiencia a la anterior, la cual se reemplazó por las máquinas impulsadas con motor.

MEXICO

En la Nueva España, poco después de la conquista, entre los años 1526 y 1527, ya existía un cuerpo para apagar incendios. Este grupo lo integraban indígenas, quienes acudían al lugar del siniestro al mando de un soldado español.

El primer cuerpo de bomberos que apareció en América Latina, fue el del Puerto de Veracruz, creado por orden del gobernador. En ese entonces se le llamó "Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Veracruz, constituido en el año de 1873.

La ciudad de México cuenta desde el 20 de diciembre de 1887 con su cuerpo de bomberos. La primera estación de bomberos estaba en el edificio de la Contaduría Mayor de Hacienda, lo que hoy es el Palacio Nacional, del lado de la calle de Moneda.

El 1 de julio de 1889 se constituyó el H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México, que pasó a formar parte del Ayuntamiento de la Ciudad.

La corporación, en la fecha de su fundación, contaba con los efectivos siguientes: un comandante, un segundo comandante, cuatro oficiales y 52 bomberos. Como material contra incendios contaba únicamente con una bomba de vapor de manufactura belga, denominada "Mina", dos bombas de mano doble acción que llevaron los nombres de Hidalgo y

Morelos, cuatro bombas chicas de mano, unos cuantos tramos de manguera, extintores, cubetas y poca herramienta de zapa (palas, picos, barretas, etcétera). En esta época el material era transportado por los mismos bomberos a paso veloz hasta el lugar donde sus servicios eran solicitados, por esta razón siempre llegaban agotados y tarde al lugar del siniestro. En aquel entonces la ciudad contaba únicamente con tuberías de agua de 1/2" de diámetro para uso doméstico, por lo que los bomberos usaban las atarjeas de aguas negras para la extinción de incendios.

De los 84 bomberos que había en 1910 aumentaron a 343 en 1958 y sólo es hasta 1972 cuando el personal llega a 620.

ESTACIONES DE BOMBEROS EN LA CIUDAD DE MEXICO

La primera estación de bomberos estuvo ubicada en las calles de la Moneda. En 1895 la estación central fue cambiada de las calles de Moneda al callejón de Behtelemitas 8, hoy Filomeno Mata; en 1901 pasó a la puerta falsa de San Andrés, hoy calle Donceles, donde se encuentra el edificio que fue la Secretaría de Comunicaciones; en 1905 a la primera calle de Tacuba; en 1907 a la Av. Juárez 72, antes Hotel Del Prado; en 1925, a las calles de Revillagidedo 11; en 1929, a la misma calle esquina con Idependencia y el 14 de octubre de 1957 a su edificio actual, Av. Fray Servando Teresa de Mier y Calz. Canal de la viga.

En el año de 1892 la compañía de bomberos fue dividida en tres estaciones, la primera en las calles de Tlipan (hoy, Pedro Moreno); en el año de 1902 se cambió a las calles de Violeta 36 y se suprimió definitivamente el 9 de Julio de 1911; la segunda subestación de bomberos se estableció en la esquina del Callejón del perro y Salto del agua; pasó en 1908 a las calles de Victoria 56, Tacubaya, D. F. donde aún se encuentra.

En 1901, otra subestación estaba en un pequeño e inadecuado anexo a la primera demarcación de policía en la plaza del Carmen hasta que en 1904 se suprimió por inoperable.

De 1923 a 1958 se estableció la subestación en Regina 66.

De 1951 a 1977 se inauguraron cuatro estaciones en la ciudad.

ADQUISICION DE EQUIPO

En 1897 el equipo constaba con dos bombas de vapor inglesas de tracción animal, dos bombitas de vapor, una escala telescópica y la primera bomba automóvil de vapor, así también como la bomba de vapor Hidalgo.

Apenas en 1912 se logró que se empleara en México el material a base de combustión de gasolina, substituyendo al de vapor y mano de tracción animal. En 1917 trajeron de Nueva York las dos primeras bombas de gasolina.

En 1925 se adquirieron dos bombas extintoras con dos tanques de 80 galones de capacidad cada uno de solución química. En 1930 ya se combaten grandes incendios inflamables con espuma.

De 1932 a 1987 se incrementa poco a poco el material: bombas, escalas, carros tanque, escalas telescópicas bomba, algunos automóviles, autogrúas, patrullas, camionetas, equipo de respiración autónoma; se intenta mejorar también el equipo y material del personal (mejores uniformes, hachas, palas, cascos, chaquetones, chamarras, etcétera).

VEHICULOS EN SERVICIO DE LA CENTRAL DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE MEXICO

Tipo de vehículo	Total
Carros bomba	31
Escalas	6
Snorkel	1
Carros tanque	31
Transportes	13
Pick up	23
Vehículo de Rescate	4
Microbús	1
Grúas	1
Patrullas	15
Motocicletas	1

Estaciones en el Distrito Federal, México

1991, Alvaro Obregón
1980, Azcapotzalco
1990, Cuajimalpa
Gustavo A. Madero
1963, Miguel Hidalgo Tacuba
Miguel Hidalgo Tacubaya
1978, Tláhuac
1977, Tlalpan
Venustiano Carranza
1991, Iztapalapa
Iztacalco (proyecto)

Los estados de la República Mexicana que presentan mayor número de accidentes son: Estado de México, Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas, Sonora, Baja California Norte, Jalisco y el Distrito Federal.

FUNCIONES DEL CUERPO DE BOMBEROS

A continuación se listan los servicios más comunes que presta el Cuerpo de Bomberos:

- Control y extinción de incendios
- Control de fugas de gas:
  - Propano
  - Butano
  - Cloro
  - Vapor
- Servicio de prevención de incendios
- Rescate
- Atención a colisión de vehículos
- Atención a cortos circuito
- Eliminación de inundaciones
- Eliminación de derrame de fluidos

Derrame de:
Acidos
Alcalinos
Productos químicos nocivos
Derrumbes:
Taludes
Muros
Arboles
Casas habitación
Combate a la abeja africana
Rescate y exhumación de cadáveres
Seccionamiento de árboles
Servicios de lavado de edificios
Servicio de escala para varios
Atención a explosiones
Servicio de suministro de agua

ESCUADRON DE RESCATE

Atención y traslado de enfermos lesionados a hospitales por diversas causas (riñas, resbalones, accidentes de tránsito, suicidas potenciales, caidas, etc.)
Servicio de prevención
Atención en vía pública
Rescate urbano
Servicios a indigentes
Rescate en colisión de autos
Acuático
Espeleológico
Alpino

Los servicios en su mayoría abarcan la prevención de incendios, 32%; control de incendios, 21%; servicio de abastecimiento de agua, 15%; fugas de gas, 12%; demás servicios, 20%. Atiende zonas importantes como las comerciales, bodegas, mercados, habitacionales y circunvecinas.

RIESGOS

Es la acción próxima a un daño. Para su estudio se clasifican en:

Riesgo menor. Serán de primera y única vez, contarán con un programa de reinspección selectiva cada año.

Riesgo mayor. La vigencia de inspección será obligatoria. La gravedad del riesgo se determina de acuerdo a los dígitos que se numeran.

Riesgo menor de 1111 a 2232
Riesgo mayor de 2233 a 6455

El primer dígito indica la combustibilidad de acuerdo a los materiales que se manejen, entre los que se tienen:

a) Incombustibles
b) De combustión moderada
c) De combustión normal
d) Intensamente combustibles
e) Explosivos

CLASIFICACION DE EDIFICACIONES SEGÚN LOS MATERIALES QUE MANEJAN

Grupo 1
Abrasivos
Asbesto
Cemento
Cerámica
Ladrillo
Metales
Minerales
Vidrio
Todos los materiales pétreos

Grupo 2
Armadoras
Casa de máquinas
Cerveceras
Embotelladora
Empacadora
Fundición de metales
Oficinas
Vinícolas (embotelladora)

Grupo 3
Artefactos domésticos
Balatas
Conductores eléctricos
Dulces
Equipo eléctrico
Grabadora de discos
Plásticos
Química baja

Grupo 4
Aceites
Azucarera
Cigarrera
Detergentes
Deshidratadora sin fuego
Fotográfica
Jabonera
Laboratorios
Panificadora
Peletera

Grupo 5
Agropecuaria
Alcoholera
Artes gráficas
Cartonera
Harinera
Hulera
Lijas
Maderera
Papelera
Pintura
Química media
Vinícola fabricación

Grupo 6
Aceites
Extracción con disolventes
Barnices
Lacas
Colchonera

Explosivos
Gases
Química alta

El segundo dígito indica la concentración de material en volumen y peso por área.

1) Concentración de 1 a 100, bajo
2) Concentración de 100 a 500, medio
3) Concentración de 500 a 5 000, alto

La concentración se mide en litros o kilogramos de material inflamable por m^2 con que cuentan los locales.

El tercer dígito indica la posibilidad de reunión entre fuentes de calor suficientes para iniciar un fuego y las sustancias o los materiales combustibles que se manejen en los locales de las edificaciones.

1) ***No existe.*** Cuando hay posibilidad de contacto entre combustibles y fuentes de calor.
2) ***Leve.*** Cuando hay la posibilidad de reunir combustibles con fuentes de calor, aunque sea muy remoto.
3) ***Mediano.*** Normalmente cuando se manejan fuentes de calor.
4) ***Grandes.*** Cuando se manejan grandes cantidades de fuentes de calor.
5) ***Extraordinario.*** Cuando hay exceso de número y magnitud de fuentes de calor.

El cuarto dígito indica la toxicidad y el grado que puede causar a la salud los vapores que se desprenden de los materiales que se manejan, aun sin haber llegado a producir un incendio.

1) ***Inofensivo.*** Son materiales que no producen daños temporales ni permanentes.
2) ***Irritantes.*** Son materiales que producen molestias temporales como ardor en los ojos o piel.
3) ***Tóxico bajo.*** Son materiales que producen daños permanentes o temporales sin llegar a producir la muerte, excepto en casos de exposición prolongada.
4) ***Alta toxicidad.*** Producen lesiones letales aun en caso de explosión ligera.
5) ***Radiactivo.*** Produce lesiones permanentes aun cuando no aparecen inmediatamente.

Con base en lo anterior se listan las edificaciones de acuerdo al grado de riesgo.

EDIFICIOS DE RIESGO MAYOR

1. Proceso de aceites
2. Agropecuarias
3. Alcoholeras
4. Artes gráficas
5. Azucareras
6. Cartoneras
7. Cigarreras
8. Distribuidoras sin fuego
9. Harineras
10. Huleras
11. Jabones y detergentes
12. Laboratorios
13. Lijas
14. Madereras
15. Panificadoras
16. Papelerías
17. Peleteras
18. Pinturas
19. Fondas y cafés
20. Química mayor al 12.75%
21. Talleres
22. Materias primas de origen animal
23. Abarrotes
24. Textiles
25. Fábrica de alimentos procesados y naturales (con cocción)
26. Medicinas
27. Materias primas de origen vegetal
28. Química entre 5.10 y 12.75%
29. Vinícolas sin destilación
30. Tortillerías
31. Vinícolas con destilación
32. Aceites, extracción con disolventes
33. Barnices y lacas
34. Colchoneras
35. Explosivos
36. Gases inflamables
37. Centros de reunión (más de 250 personas)
38. Combustibles (hidrocarburos)
39. Textiles
40. Disolventes
41. Plásticos
42. Puros y cigarros

EDIFICIOS DE RIESGO MENOR

1. Abrasivos
2. Artefactos domésticos
3. Asbesto, cemento
4. Cerámica
5. Conductores eléctricos
6. Equipo eléctrico sin fabricación
7. Ladrillo
8. Metales sin fundición y pintura
9. Misceláneas
10. Minería
11. Química baja
12. Armadora sin fabricación
13. Azufreras
14. Cerveceras sin proceso y similares
15. Embotelladoras sin proceso
16. Empacadoras
17. Expendio de carne y verduras
18. Oficinas
19. Talleres y estacionamientos
20. Vidrio

CLASIFICACION DE LOS FUEGOS

Esta clasificación está en función de la naturaleza de los combustibles; se agrupan en cuatro tipos:

Clase "A". Fuego de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, como trapos, virutas, papel, madera, basura y, en general, materiales só-

lidos que al quemarse se agrietan, producen cenizas y brazas; son conocidos comúnmente como "fuegos sordos".

Clase "B". Son aquellos que se producen en la mezcla de un gas (butano, propano, etcétera), con el aire y flama abierta, o bien, del mismo modo, los antes dichos con la mezcla de los vapores que desprenden los líquidos inflamables (gasolina, aceite, grasa, disolventes, etcétera), como el caso del gas.

Clase "C". Son aquellos que ocurren en sistemas y equipos eléctricos "vivos".

Clase "D". Son aquellos que se presentan en cierto tipo de metales combustibles (magnesio, sodio, litio, potasio, aluminio o zinc en polvo). Anteriormente, este grupo albergaba una combinación de los tres anteriores.

PREVISIONES CONTRA INCENDIO REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL

Artículo 116. Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.

Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento por lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario o el Director Responsable de Obra designado para la etapa de operación y mantenimiento, llevará un libro donde registrará resultados de estas pruebas y los exhibirá a las autoridades competentes a solicitud de éstas.

El Departamento tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones especiales que establezcan las Normas Técnicas Complementarias, además de los señalados en esta sección.

Artículo 117. Para efectos de esta sección, la tipología de las edificaciones se agrupa de la siguiente manera:

I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25 m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3 000 m^2 y

II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25 m de altura o más de 250 ocupantes o más de 3 000 m^2 y, además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

Artículo 118. La resistencia del fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flama o gases tóxicos, y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones según la tabla de "Resistencia de los fuegos".

a) Para los efectos de este Reglamento, se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, bloque de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y metales.

RESISTENCIA DE LOS FUEGOS

Elementos constructivos	Resistencia mínima al fuego en horas	
	Edificaciones de riesgo mayor	Edificaciones de riesgo menor
Elementos estructurales (columnas, vigas, trabes, entrepisos, techos, muros, de carga) y muros en escaleras, rampas y elevadores.	3	1
Escaleras y rampas	2	1
Puertas de comunicación a escaleras, rampas y elevadores.	2	1
Muros interiores divisorios.	2	1
Muros exteriores en colindancias y muros en circulaciones horizontales.	1	1
Muros en fachadas		Material incombustible

Artículo 119. Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con los elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento portland con arena ligera, perlita o vermiculita, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el Departamento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego.

Artículo 120. Los elementos estructurales de madera de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse por medio de aislantes o retardantes al fuego que sean capaces de garantizar los tiempos mínimos de resistencia al fuego, según la edificación.

Los elementos sujetos a altas temperaturas, como tiros de chimeneas, campanas de extracción o ductos que puedan conducir gases a más de 80°C, deberán distar de los elementos estructurales de madera un mínimo de 60 cm. En el espacio comprendido en dichas separación deberá permitirse la circulación del aire.

Artículo 121. Las edificaciones de riesgo menor, con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y

con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 m.

Artículo 122. Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor a que se refiere el artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I. Redes de hidrantes con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a cinco litros por metro cuadrado construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros:

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm^2;

c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movible y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y, en su caso, una a cada 90 m lineales de fachada, y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo.

d) En cada piso, gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30 m de radio y su separación no sea mayor de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras.

e) Las mangueras deberán ser de 38 mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso. Estarán provistas de chiflones de neblina.

f) Deberán instalarse los reductores de presión necesaria para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm, se exceda la presión de 4.2 kg/cm^2.

II. Simulacros de incendios, cada seis meses, por lo menos, en los que participen los empleados y, en los casos que señalen las Normas Técnicas Complementarias, los usuarios o concurrentes. Los simulacros consistirán en prácticas de salida de emergencia, utilización de los equipos de extinción y formación de brigadas contra incendio, de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El Departamento podrá autorizar otros sistemas de control de incendio, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales para las redes hidráulicas contra incendios en los casos que lo considere necesario.

Artículo 123. Los materiales utilizados en recubrimientos de muros, cortinas, lambrines y falsos plafones deberán cumplir con los índices de velocidad de propagación del fuego que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 124. Las edificaciones de más de diez niveles deberán contar, además de las instalaciones y dispositivos señalados, con sistemas de alarma contra incendios, visuales y sonoros indenpendientes entre sí.

Los tableros de control de estos sistemas deberán localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio, y su número, al igual que el de los dispositivos de alarma, será fijado por el Departamento.

El funcionamiento de los sistemas de alarma contra incendio, deberá ser probado, por lo menos, cada 60 días naturales.

Artículo 125. Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones para evitar incendio y, en su caso, para combatirlo mediante equipo de extinción adecuado.

Esta protección deberá proporcionarse tanto al área ocupada por la obra en sí como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas.

El equipo de extinción deberá ubicarse en lugares de fácil acceso, y se identificará mediante señales, letreros o símbolos claramente visibles.

Artículo 126. Los elevadores para público en las edificaciones deberán contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, con la leyenda escrita:

"En caso de incendio, utilice la escalera"

Las puertas de los cubos de escaleras deberán contar con letreros en ambos lados, con la leyenda escrita: "Esta puerta debe permanecer cerrada".

Artículo 128. Los tiros o tolvas para conducción de materiales diversos, ropa, desperdicios o basura, se prolongarán por arriba de las azoteas. Sus compuertas o buzones deberán ser capaces de evitar el paso del fuego o de humo de un piso a otro del edificio y se construirán con materiales a prueba de fuego.

Artículo 129. Se requerirá el visto bueno del Departamento para emplear recubrimientos y decorados inflamables en las circulaciones generales y en las zonas de concentración de personas dentro de las edificaciones de riesgo mayor.

En los locales de los edificios destinados a estacionamiento de vehículos, quedarán prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables, así como el almacenamiento de líquidos o materias inflamables o explosivas.

Artículo 130. Los plafones y sus elementos de suspensión y sustentación se construirán exclusivamente con materiales cuya resistencia al fuego sea de una hora por lo menos.

En caso de plafones falsos, ningún espacio comprendido entre el plafón y la losa se comunicará directamente con cubos de escaleras o elevadores.

Los canceles que dividan áreas de un mismo departamento o local podrán tener una resistencia al fuego menor a la indicada para muros interiores divisorios, siempre y cuando no produzcan gases tóxicos o explosivos bajo la acción del fuego.

Artículo 131. Las chimeneas deberán proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un tiro directamente al exterior en la parte superior de la edificación, debiendo instalarse la salida a una altura de 1.50 m sobre el nivel de la azotea; se diseñarán para que en una forma periodica puedan ser deshollinadas y limpiadas.

Los materiales inflamables que se utilicen en la construcción y los elementos decorativos, estarán a no menos de 60 cm de las chimeneas y en todo caso, dichos materiales se aislarán por elementos equivalentes en cuanto a resistencia al fuego.

Artículo 132. Las campanas o estufas o fogones, excepto de viviendas unifamiliares, estarán protegidas por medio de filtros de grasa entre la boca de la campana y su unión con la chimenea, y por sistemas contra incendio de operación automática o manual.

Artículo 133. En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego, y se deberán instalar letreros prohibiendo la acumulación de elementos combustibles y cuerpos extraños a éstas.

Artículo 134. Los edificios e inmuebles destinados a estacionamiento de vehículos deberán contar, además de las protecciones señaladas en esta sección, con areneros de 200 litros de capacidad colocados a cada 10 m, en lugares accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación. Cada arenero deberá estar equipado con una pala.

No se permitirá el uso de materiales combustibles o inflamables en ninguna construcción o instalación de los estacionamientos.

Artículo 135. Las casetas de proyección en edificaciones de entretenimiento tendrán su acceso y salida independientes de la sala de función; no tendrán comunicación con ésta; se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.

Artículo 136. El diseño, selección, ubicación e instalación de los sistemas contra incendio en edificaciones de riesgo mayor, según la clasificación del artículo 117, deberá estar avalada por un corresponsable en instalaciones en el área de seguridad contra incendios.

Artículo 137. Los casos no previstos en esta sección quedarán sujetos a las disposiciones que al efecto dicte el Departamento.

REQUISITOS MINIMOS PARA LAS INSTALACIONES DE COMBUSTIBLES

I. Las instalaciones de gas en las edificaciones deberán sujetarse a las bases que se mencionan a continuación:

a) Los recipientes de gas deberán colocarse a la intemperie, en lugares ventilados, patios, jardines o azoteas y protegidos del acceso de personas y vehículos. En edificaciones para habitación plurifamiliar, los recipientes de gas deberán estar protegidos por medio de jaulas que impidan el acceso de niños y personas ajenas al manejo, mantenimiento y conservación del equipo.

Los recipientes se colocarán sobre un piso firme y consolidado, donde no existan flamas o materias flamables, pasto o hierba;

b) Las tuberías de conducción de gas deberán ser de cobre tipo "L" o de fierro galvanizado C-40 y se podrán instalar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad de cuando menos 0.60 m, o visibles adosados a los muros, a una altura de cuando menos 1.80 m sobre el piso. Deberán estar pintadas con esmalte color amarillo. La presión máxima permitida en las tuberías será de 4.2 kg/cm^2, y la mínima de 0.07 kg/cm^2.

Queda prohibido el paso de tuberías conductoras de gas por el interior de locales habitables, a menos que estén alojados dentro de otro tubo, cuyos extremos estén abiertos al aire exterior. Las tuberías de conducción de gas deberán colocarse a 20 cm, cuando menos, de cualquier conductor eléctrico, tuberías con fluidos corrosivos o de alta presión.

c) Los calentadores de gas para agua deberán colocarse en patios o azoteas o en locales con una ventilación mínima de 25 cambios por hora del volumen de aire del local. Quedará prohibida su ubicación en el interior de los baños

Para edificaciones construidas con anterioridad a este Reglamento y con calentadores de gas dentro de baños, se exigirá que cuenten con ventilación natural o artificial con 25 cambios por hora, por lo menos, del volumen del aire del baño.

d) Los medidores de gas en edificaciones de habitación se colocarán en lugares secos, iluminados y protegidos de deterioro, choques y altas temperaturas. No se colocarán sobre la tierra y aquellos de alto consumo deberán apoyarse sobre asientos resistentes a su peso y en posición nivelada.

e) Para las edificaciones de comercio y de industrias deberán construirse casetas de regulación y medición de gas, hechas con materiales incombustibles, permanentemente ventiladas y colocadas a una distancia mínima de 25 m a locales con equipos de ignición como calderas, hornos o quemadores; de 20 m a motores eléctricos o de combustión interna que no sean a prueba de explosión; de 35 m a subestaciones eléctricas; de 30 m a estaciones de alta tensión y de 20 a 50 m a almacenes de materiales combustibles, según lo determine el Departamento.

f) Las instalaciones de gas para calefacción deberán tener tiros y chimeneas que conduzcan los gases producto de la combustión hacia el exterior. Para los equipos diseñados sin tiros y chimeneas se deberá solicitar autorización del Departamento antes de su instalación.

II. Las tuberías de conducción de combustibles líquidos deberán ser de acero soldable o fierro negro C-40 y deberán estar pintadas con esmalte color blanco y señaladas con las letras "D" o "P". Las conexiones deberán ser de acero soldable o fierro roscable.

CENTRO DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO PARA LA PREVISION DE SINIESTROS

Son instituciones que preparan al personal de las empresas que están expuestas a sufrir accidentes en la prevención de accidentes.

México cuenta con programas del sector público en el sistema de protección como: el Sistema Nacional de Protección Civil y el Plan Nacional de Desarrollo.

En ellos se establece la función que deben asumir todos los sectores que forman el país para disminuir el número de siniestros.

Entre los principales temas que tratan están:

1. Administración de riesgos.
2. Primeros auxilios.
3. Higiene y seguridad industrial.
4. Seguridad humana.
5. Protección de bienes.
6. Continuidad de las actividades.
7. Riesgo financiero.
8. Estudio de la actualización del sistema de control de riesgo de la empresa.

Estas instituciones se hacen cada día más necesarias en las zonas industriales y zonas de productos petroquímicos porque son las que están más expuestas a siniestros.

Su ubicación se efectúa en una zona con uso de suelo industrial.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Area administrativa
- Vestíbulo
- Sala de espera
- Barra de recepción
- Informes
- Area secretarial
- Zona de archivos
- Closet de papelería
- Sala de juntas
- Privado director
- Privado subdirector
- Privado contador
- Departamento de inspección y seguridad
- Privado jefe de proyectos
- Privado jefe de instructores
- Departamento de proyectos y dibujo
- Sanitarios para hombres
- Sanitarios para mujeres

Edificio de instrucción teórico-práctica
- Aula tipo (5)
- Cubículo de programación de curso
- Filmoteca
- Departamento de fotografía
- Cuarto oscuro
- Grabación
- Sanitarios para hombres
- Sanitarios para mujeres
- Biblioteca
- Guarda libros
- Area de lectura y consulta

Auditorio
- Vestíbulo
- Dulcería
- Sanitarios para hombres
- Sanitarios para mujeres
- Cabina de proyección
- Vestidores para hombres
- Vestidores para mujeres
- Sala de estar
- Bodega
- Escenario
- Area de butacas

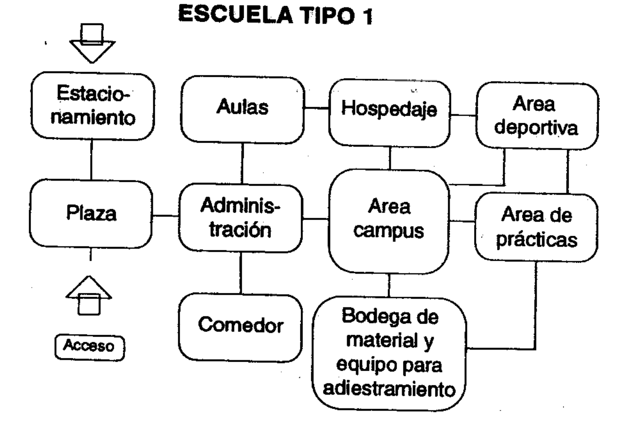
Restaurante
- Cocina
- Cuarto frío
- Area de preparación en frío
- Quemadores
- Horno
- Vestidores para empleados
- Sanitarios para mujeres
- Sanitarios para hombres

Dormitorios
- Sala de estar
- Sala de juego
- Dormitorios para hombres
- Dormitorios para mujeres
- Sanitarios y casilleros para hombres
- Sanitarios y casilleros para mujeres

Servicios generales
- Estacionamiento
- Caseta de vigilancia
- Subestación eléctrica
- Planta de tratamiento de agua

Area de capacitación práctica
- Estantero
- Rehilete
- Fosa rectangular (depósito de tamaño variable con profundidad aproximada de 0.50 m que contiene agua y líquido inflamable).
- Fosa
- Tanque de gas L. P.
- Tanque de derrames (tanque con muros perimetrales cuya función es contener el volúmen del tanque y evitar fugas).
- Casa de humos con laberinto (para prácticas con equipo de respiración autónomo)
- Planta petroquímica
- Almacén de equipo de práctica
- Taller de servicio y mantenimiento de equipo
- Bodega de herramientas y utilería
- Enfermería
- Tanque de almacenamiento de agua
- Cuarto de bombas

ESCUELA TIPO 1



ESCUELA TIPO 2

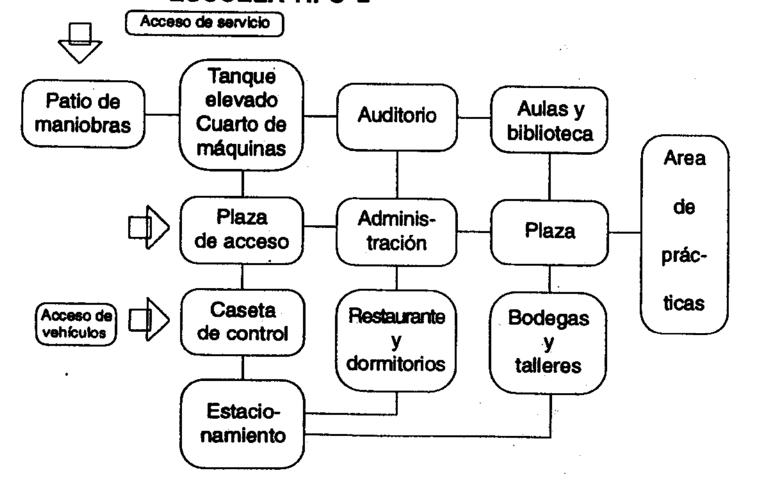
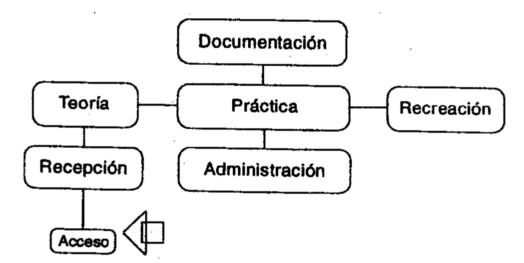
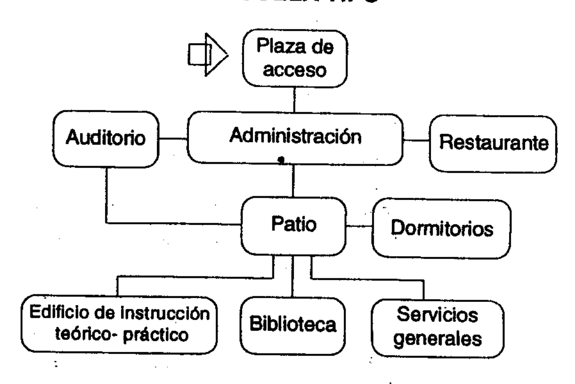


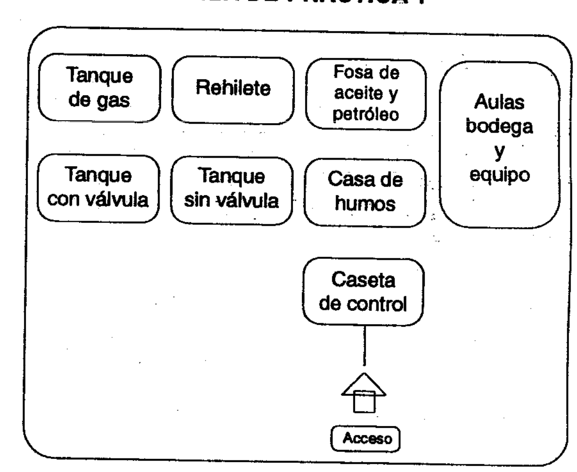
DIAGRAMA GENERAL



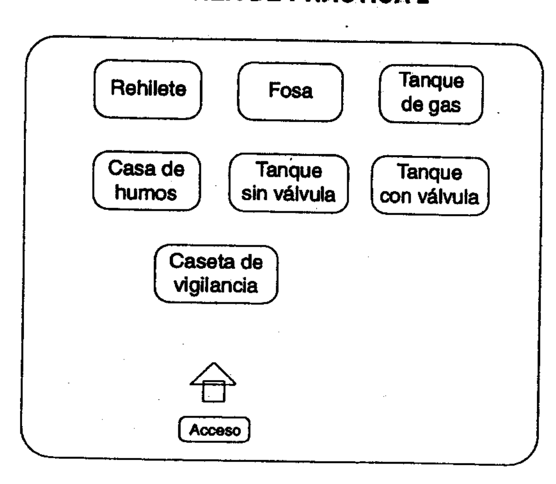
ESCUELA TIPO



AREA DE PRACTICA 1



AREA DE PRACTICA 2



Diagramas de funcionamiento

EQUIPO CONTRA INCENDIO

DETECTORES DE HUMO

En la actualidad existen tres sistemas de detección de humos.

Detector fotoeléctrico. Trabaja mediante el efecto de dispersión de la luz o bajo el principio de obscurecimiento. El humo obstruye parcial o totalmente el haz fotoeléctrico entre el receptor y la fuente de luz, por lo que desciende la corriente, lo que activa la alarma.

Otro modelo es el que funciona bajo el principio de la dispersión. Tiene una cámara circular en forma de laberinto que evita la entrada de luz externa, pero permite la del humo. Esta cámara tiene una fuente de luz, una barrera y una celda receptora. La barrera evita que la fuente de luz incida sobre el receptor; cuando el humo penetra, el haz de luz se dispersa reflejándose en las partículas de humo e incide así en la celda fotoconductiva, con lo que provoca una reducción de 20 megaohms en la resistencia, lo que aumenta la conductividad y activa la alarma.

Detector por ionización. Funciona mediante el principio de una cámara de ionización, es decir la presencia de un elemento radiactivo en su interior provoca una radiación que ioniza el aire con lo que se vuelve conductivo y permite el flujo de corriente por el aire y los dos electrodos integrantes. Las partículas visibles o invisibles que producen una combustión, entran en la cámara y atacan los iones reduciendo su movilidad y el flujo de corriente, y esto activa una alarma.

Detector con rayos infrarrojos. Este sistema es recomendado en espacios abiertos, ya que envía un haz de luz infrarroja de 15 x 100 m, capaz de cubrir esta superficie.

DETECTORES DE FLAMA

Gradiente previsto. Detecta el incremento de temperatura en bodegas. Está integrado por dos alambres tensados (termocople) dentro de un receptáculo envolvente calibrado, que cuando aumenta la temperatura se expande, activando la alarma.

Elemento bimetálico. Formado por un diafragma construido de una aleación de dos metales con diferentes coeficientes de dilatación, que al ser calentados, sufren deflexión que cierra el circuito de alarma.

Elemento fusible. Está constituido por un elemento fusible hecho con una aleación (soldadura) de baja fusión, normalmente de 13°C a 93°C. Esto permite que cuando se rebase la temperatura de fusión seleccionada, el elemento se derrite permitiendo el cierre del circuito de la alarma.

DISPOSITIVOS DE ALARMAS

De señal audible. Existen cinco tipos de transductores, de acuerdo al aire en donde se aplicarán.

Campana. Se ubican en sitios céntricos donde su sonido se diferencie con el del área, con el objeto de evitar confusión. Suelen ser de golpe o vibratorios; la dimensión del modelo varía entre 10 a 30 cm.

Bocina tipo corneta. Se emplean cuando se requiere un sonido de mayor sonoridad o señales más distintivas, siendo éstas continuas o vibratorias.

Chicharras. Emiten un sonido distintivo pero suave; generalmente se instalan en las centrales de enfermeras para alertar a éstas y evitar el pánico de los pacientes.

Zumbadores. Producen un sonido característico y continuo.

Bocinas. Producen señales electrónicas preseleccionadas; pueden emitir sonidos en vivo o grabados.

Indicadores visuales. Se emplean en zonas con un alto índice de ruido que dificulte el empleo de equipos audibles. Los más utilizados son los de luz estroboscópica, con una señal luminosa de 8 000 candelas a una entrada de un watt, con repetición de cinco veces por segundo; otras que se pueden utilizar son del tipo incandecente o cuarzo halógeno.

Extintores de incedios. Este sistema para sofocar el fuego consiste en la aspersión de substancias que produzcan el menor daño a los individuos y bienes materiales. En los extintores de gas Halon (halógeno = triclorobromo metano), éste recombina el oxígeno absorviéndolo, y apaga la flama; es dieléctrico y no tóxico. Su aplicación se recomienda en salas de cómputo. El CO_2 desplaza totalmente el oxígeno generando vapores de agua. Se emplea en subestaciones, cuartos de máquinas y bodegas.

Polvo químico. Se aplica en fuegos producidos por aceites y grasas; genera una cortina que lo aísla del carburante; de gran utilidad en fuegos eléctricos.

Espumas químicas y mecánicas. Las químicas son el productos de 1 o 2 sustancias que producen una reacción. Las mecánicas consisten en un detergente altamente concentrado. Saponifican la superficie efectuando una acción de cortina similar al polvo químico. Su combinación con mangueras de agua se utiliza en hangares, helipuertos y almacenes de disolventes.

Sistema de rociadores. Este sistema se acciona mediante un elemento fusible; se emplea en hoteles, restaurantes y hospitales.

El sistema de rociador de diluvio genera un rocío que absorbe el calor y apaga la combustión; el rociador de preacción se acciona conjuntamente con la alarma y a los pocos segundos se inicia el rocío. Este último se utiliza en salas de cómputo y museos. Para la extinción del fuego se recurre a personal calificado con el objeto de no dañar el equipo y las piezas expuestas.

Puertas contra incendio. Se instalan en zonas donde se recomienda confinar el fuego para evitar que se extienda a otras áreas. Se construyen con lámina de tambor con relleno de material aislante. Al instalar este equipo se debe prever que esté conectado a una central de control la cual:

1. Avisa ante la posibilidad de un conato de incendio a la central de bomberos.
2. Alerta a los ocupantes para evacuar la zona.
3. Agiliza el funcionamiento de los cubos de la escalera.
4. Detiene elevadores en la planta baja y pone a funcionar únicamente uno.
5. Corta los sistemas de aire acondicionado.
6. Activa las puertas de seguridad.
7. Capta la señal de los dispositivos iniciadores de alarma, flujo de los elementos rociadores, operación de hidrantes, sistema de bombeo y abastecimiento de agua.

CLASIFICACION DE LOS EDIFICIOS DE BOMBEROS

Estos edificios se agrupan en:

1. ***Central de bomberos.*** Lleva a cabo el control operativo y administrativo de todo el personal, la capacitación, entrenamiento de nuevo personal y el mantenimiento del equipo existente.

2. ***Estación o Subcentral.*** Es una organización media que se encarga del servicio de determinada región.

3. ***Subestación.*** Es una edificación pequeña que comprende un máximo de 60 elementos, 20 en cada guardia, y las siguientes unidades: una máquina, un transporte, un tanque, una escala y una camioneta. El espacio que recorren las unidades móviles desde la subestación es corta y el tiempo de respuesta a un llamado de urgencia será menor.

UBICACION

La eficiencia del cuerpo de bomberos dentro de la ciudad es muy limitada porque a veces está en la ubicación adecuada. Esta debe girar en torno al tiempo óptimo de acceso a cualquier área de siniestro definida. El tiempo óptimo de llegada del primer vehículo será de tres minutos.

TERRENO

Para construir la estación es necesario adquirir un predio de 2 500 m^2 aproximadamente. La aceptación de cualquier terreno dependerá de un análisis de necesidades del cuerpo de bomberos.

Se recomienda que sea un terreno en esquina con tres frentes, de preferencia con poca pendiente. Es de suma importancia que se encuentre sobre avenidas principales que sean arterias de circulación rápidas que comuniquen facilmente a diversas zonas de la ciudad. El terreno nunca debe dar a un cruce de calles. El estar en calles secundarias puede entorpecer la salidas de los vehículos. Debe permitir que haya espacio, lo suficiente para un patio de maniobras, torre de entrenamiento y estacionamiento de coches para el personal, entrega de mercancías y visitantes.

En terrenos pequeños, la torre de entrenamiento puede ser un anexo al edificio principal. El patio de entrenamiento se debe cerrar con una barda de 2 m de altura para que los bomberos no sean perturbados mientras realizan sus ejercicios de entrenamiento. En general, el patio no debe tener obstáculos.

En terrenos urbanos, se recomienda una cerca de malla ciclónica como protección para los juegos de pelota.

Uso del suelo. Ayuda a determinar el grado de riesgo de la zona, y la probabilidad de accidentes, y pueden ser: habitacional (residencial, media, popular, tugurios), industrial, comercial, servicios públicos, zonas verdes y vacíos urbanos.

Características del predio:

Proporción del terreno	De 1:1 a1:2
Frente mínimo recomendable	35 m
Frentes	3
Pendientes recomendables	2 al 8%
Resistencia mínima	4 tons/m^2
Posición en la manzana	Cabecera
Uso del suelo	Comercial y de servicios
Coeficiente de ocupación del suelo	0.33

ANALISIS DE PROBABILIDADES DE ACCIDENTES POR USO DEL SUELO

	Habitación				Industria		Comercio
Suelo	Residencial	Media	Popular	Tugurios	Autorizada	No autorizada	
Construcción	Optima	Adecuada	Deficiente	Peligrosa	Optima	Mal estado	Adecuada
Infraestructura	Optima	Adecuada	Adecuada	Deficiente	Optima	Deficiente	Adecuada
Actividad	Sin peligro	Sin peligro	Sin peligro	Sin peligro	Peligrosa	Peligrosa	Semi peligrosa
Probabilidad de accidente							

□ Baja ■ Media ■ Alta

VIALIDAD

Se debe contemplar el crecimiento urbano de la población donde se ubique la central, ya que esto determinará el número de accidentes, revisión constante del tránsito y acumulación de vehículos en horas pico. Estos puntos se consideran porque afectan la velocidad y fluidez de las rutas a seguir. Generalmente se necesita un acceso directo por una carretera principal. Los vehículos, de manera ideal, nunca deben entrar en reversa.

ESTUDIO PREVIO DEL LUGAR

Al iniciar el estudio urbano sobre el lugar para determinar si es necesario o no la edificación de una estación de bomberos, se consideran los puntos siguientes:

1. Listado y gráfica del número de accidentes mensual y anual, registrados en la delegación, municipio, estado, que describa el tipo de incendio, localización (calle, número, colonia), características de los materiales de la construcción y fecha. Estos datos se ilustrarán en en plano de la zona estudiada.
2. Densidad de población.
3. Estadísticas de accidentes por densidad de población. Accidentes menores.
4. Estadísticas de conflagraciones. Es el número de accidentes que ocurren al año.
   Frecuencia
   Baja 0 a 30 accidentes al año
   Media 30 a 150 accidentes al año
   Alta 150 a 500 accidentes al año
5. Pérdidas materiales. Es la suma de todos los valores de los inmuebles destruidos.
6. Resumen de áreas de mayor probabilidad de accidentes. Plano de los puntos más vulnerables de las zonas siguientes:
   a) Con mayor población (habitación).
   b) Industrial, indicando su centro de gravedad (incluyendo periódicos y revistas). Con respecto a esta zona, en el inventario se realizará una clasificación del tipo de industria (pesada, ligera, de transformación, etcétera), nombre, ubicación, producto que elabora y cantidad de empleados.
   c) Combustibles (gasolinerías, madererías, bodegas de papel, muelles y aduanas).
   d) Centro de gravedad de población (escuela, centro deportivo, cine, teatro, mercado, iglesia y hospital).
7. Estudio vial. Plano de factibilidad vial, dibujando el sentido y dimensiones de las calles primarias, secundarias, terciarias y autopistas, con el objeto de hacer propuestas sobre circulaciones para que el equipo se traslade a cualquier punto en el menor tiempo posible.
8. Inventario urbano del equipamiento e infraestructura.

BOMBEROS

JERARQUIA

Al igual que en muchas organizaciones militares y policiacas, cada elemento dentro del cuerpo de bomberos se identifica con un rango. Su clasificación es la siguiente:

JERARQUIA DEL PERSONAL

Término usado por los bomberos	Término usado por los militares
Grados máximos	
Superintendente general	General de división
Primer superintendente	General de brigada
Segundo superintendente	General brigadier
Jefes	
Primer inspector	Coronel
Segundo inspector	Teniente coronel
Subinspector	Mayor
Oficiales	
Primer oficial	Capitán
Segundo oficial	Teniente
Suboficial	Subteniente
Clases	
Bombero primero	Sargento primero
Bombero segundo	Sargento segundo
Bombero tercero	Cabo
Bombero	Soldado raso

ACTIVIDADES

La función del cuerpo de bomberos es la de prevenir y extinguir los incendios; para el primer caso, tiene a su cargo el dictamen sobre seguridad interior de los centros y salones de espectáculos, estaciones de gasolina y depósitos de explosivos.

El número de elementos con los que cuenta la subestación se dividide en turnos, con criterios diferentes entre un país y otro. Existe la opción de tener 2 turnos; uno de ellos está en servicio las 24 horas del día por 24 de descanso y el otro horario es de 12 por 12. Otro criterio empleado es tener un servicio de 24 horas por 48 horas de descanso.

Dentro del turno en servicio, están divididos en primera, segunda y tercera salida. Esto es que el grupo de primera salida de emergencia deberá estar prevenido para actuar en el momento que se presente la emergencia.

Las principales actividades de los bomberos son:

Pasar lista
Tomar sus alimentos
Dar mantenimiento al edificio
Realizar actividades deportivas
Hacer simulacros de incendios y prácticas de rescate

Recibir clases teórico-técnicas y teórico-prácticas
Dar mantenimiento a máquinas y equipo que utilizan

Las actividades se desarrollan de acuerdo a un horario dentro del tiempo que se encuentren de servicio. En caso de una emergencia, el horario pasa a segundo término.

ACTIVIDADES EN TURNO DE 24 HORAS

Hora	Actividad
7:00 - 8:00	Ingresa al edificio Pasa lista Se le asignan comisiones Revisión de herramienta y equipo
8:00 - 9:00	Desayuna
9:00 - 10:30	Aseo general de la estación
10:30 - 13:00	Realiza prácticas de campo
13:00 - 14:00	Se da un baño
14:00 - 15:00	Come
15:00 - 16:00	Reposa Efectúa aseo de las instalaciones
16:00 - 18:00	Instrucción militar de orden cerrada
18:00 - 19:00	Arreo de bandera
19:00 - 21:00	Cena Reposa
21:00 - 5:30	Ultima lista del día Se duerme si el servicio lo permite Pernocta Servicio de guardia: una hora
5:30 - 6:00	Se levanta Pasa lista Aseo
6:00 - 7:00	Acondicionamiento físico Sale del edificio

PERSONAL NECESARIO

Para la atención del servicio en una Estación de Bomberos se necesita contar con un total de 167 elementos, cuya jerarquía es la siguiente:

5 Jefes:
- 1 Primer inspector (Jefe de la estación)
- 1 Segundo inspector (Subjefe de la estación)
- 3 Subinspectores (Jefes de servicio)

33 Oficiales:
- 6 Primeros oficiales
- 9 Segundos oficiales
- 18 Suboficiales

129 Elementos de tropa:
- 21 Bomberos primeros
- 30 Bomberos segundos
- 42 Bomberos terceros
- 36 Bomberos

Para una Central de Bomberos se requiere tener el triple de elementos de una estación, y para las subestaciones solamente se cuenta con un total de 60 elementos divididos 20 en cada guardia.

Existe personal extra que no forma parte del cuerpo de bomberos, pero que en ocasiones utilizan el edificio. Entre los principales figuran: un director de educación física y militar, maestro mecánico y su ayudante, un médico.

ASPIRANTES

A los voluntarios o aspirantes se les asignará un lugar para colocar su equipo y procurarán conservarlo lo más limpio posible.

La capacitación del bombero comienza con un curso básico de cuatro meses. Las materias que conforman este curso propedéutico son: química de la combustión; física de la combustión; agentes extintores; el gas licuado de petróleo y sus emergencias; principios de electricidad; principios de ventilación; manejo de escalas manuales y telescópicas; manejo de mangueras contra incendio; equipo especial y de protección; primeros auxilios; maniobras de rescate y salvación; disciplina militar y acondicionamiento físico. También se abordan temas como: clasificación de incendios; formas básicas de extinción; tipos de fugas de gas L.P.; tipos de conductores de corriente eléctrica; fases del fuego; manejos de las escalas durante las emergencias; cuidados y manejos de las mangueras; equipo de protección contra incendios; nudos; amarres y acondicionamiento físico para el bombero profesional y las relaciones humanas en el desempeño.

VEHICULOS Y EQUIPO

Los vehículos y aparatos de apoyo en un incendio, forman parte de él. Su funcionamiento se basa en la capacitación de cada individuo; los más comunes tienen las siguientes características:

Autobomba. Regula la presión de los chorros de las mangueras en relación con las necesidades variables de la boquilla o lanza. Toman el agua, en caso de necesidad, de fuentes lejanas como ríos, estanques, etcétera.

Escalera. Los autos con escaleras que puedan levantarse a mano o mecánicamente, deben emplearse en zonas con varios edificios de cuatro plantas o más. Cuando menos una comunidad deberá tener una escalera aérea telescópica (montada en el vehículo y levantada mecánicamente por el mismo). En las zonas de menos de dos plantas (o pisos) pueden emplearse escaleras con extensiones de 7.30 m y 9.10 m y escaleras de tejado 4.30 m y 4.90 m. En las zonas residenciales las escaleras son menos usadas.

Equipo menor. Está considerado dentro de las mismas máquinas y es de gran variedad. Un jeep es muy necesario; el cuerpo de bomberos debe contar con un vehículo para uso exclusivo de los comandantes, ya que en más de alguna ocasión se pudieran encontrar haciendo inspecciones de índole protectora fuera del cuartel y su presencia en el lugar del incendio es necesaria y esta debe ser casi en el acto.

Otro vehículo útil son las camionetas pick-up para dar servicio a fugas de gas y cortos circuitos.

Carro de bomberos cisterna. Es un autotanque con una bomba de capacidad pequeña y una línea corta de mangueras ya conectadas. Su función es como una autobomba de uso inmediato con capacidad de 10 000 litros con bomba autocebante de 12 hp; su maniobra es rápida, combate con eficacia pequeños incendios y controla el fuego mayor mientras el equipo mayor y menor entra en reparación.

Carros bomba. Tienen diversas capacidades y especificaciones. Algunos tiene capacidad de surtir 2 800 litros por minuto. Lleva las mangueras y tiene un tanque de agua de 380 a 1 890 litros; transporta de 60 a 90 m de mangueras del reforzador de presión, de 19 a 25 mm de diámetro; 300 m de manguera de 63 mm de diámetro y 90 m de manguera de 38 mm de diámetro. Muchos de estos autos llevan de 450 a 520 m de manguera de 63 mm de diámetro, y algunas emplean mangueras de 70 a 76 mm de diámetro. Otros transportan 30 tramos de manguera de 15 m cada uno que unidos dan un total de 450 m de manguera de $1^1/2$" y $2^1/2$".

Están conectados por medio de una toma de fuerza al motor, en lugar de la transmisión convencional con flecha, lo que permite operar la bomba; esto lo hace un buen equipo para la extinción de incendios. Actualmente existen bombas de carga desde 378 hasta 7 560 litros, con bombas de 300 a 2 800 litros por minuto de capacidad de expulsión.

Carro de bomberos de combinación triple. Debe cargar por lo menos 300 m de manguera de 2 1/2" de diámetro, bomba montada con capacidad mínima de 1 890 litros por minuto y un tanque de 378 litros. Trasporta personal y equipo para ataque ligero.

Autotransporte de escalera telescópica. Es parecido a la motobomba de 1 890 litros por minuto con excepción de que cuenta con una escalera operada mecánicamente. La escalera puede ser de 17.50, 35, o hasta 60 m. Cuando un auto escalera está equipado con tanque bomba de 1 890 litros por minuto y hecho de manguera, se le llama carro escala telescópica (combinación quíntuple).

Urgencia y rescate. Llevan servicios de primeros auxilios y rescate, pueden usarse como ambulancias. Son atendidos por personal adiestrado en trabajo de rescate. Los autos para este servicio llevan una provisión completa de aparatos salvavidas y para rescate; a veces sirven como vagones auxiliares (o aprovisionadores) a fin de que los aparatos ordinarios no se sobrecarguen con herramientas.

Servicio, remolque y proyectores de luz. Son elementos auxiliares para llevar herramientas y utensilios extras especiales para su utilización por otras unidades. Estos elementos se mandan a los incendios grandes para complementar el equipo.

Combinaciones triple y cuádruple. Generalmente son las más usadas. Son combinaciones de las unidades anteriores en un chasis. Las cuádruples son útiles para servicios en localidades alejadas.

Unidades para líquidos inflamables. Se destinan para ser utilizadas en incendios de vehículos, tanques y en aeropuertos. Están equipadas con unidades de espuma y de niebla, bióxido de carbono y equipo especial de entrada por cable de rescate.

Transporte de iluminación. Construidos con el objeto de llevar equipo de iluminación al lugar requerido. Están equipados con generador, baterías, reflectores y lámparas móviles.

Transporte para el escuadrón de rescate. Son vehículos especiales que llevan equipo de rescate, oxiacetileno, herramientas de zapa (palas, picos, marros, etc.), y herramientas de corte (motosierras para diferentes materiales, quijadas de la vida, etc.)

Carro para alimentos. Generalmente se usa una camineta tipo panel. Lleva comida preparada de la estación central a la subestación.

Carro de mantenimiento. Transporta aceite y combustible para los vehículos y equipos.

EQUIPO SUBURBANO Y RURAL

Existen otros transportes menores que en ocasiones se emplean para incendios ligeros y aquellos localizados en zonas suburbanas. Algunos son autos equipados con tanques de 1400 litros, bomba de 1 900 litros por mínuto, 300 m de manguera de 63 mm diámetro, 120 m de manguera de 38 mm de diámetro, dos carretes de manguera del reforzador de presión, escaleras y utensilios. En áreas rurales, el auto debe estar equipado con un tanque de 1 900 litros, una bomba de 450 a 1 900 litros por mínuto, dos carretes de manguera del reforzador de presión y una manguera de 63 mm de diámetro. En algunas zonas se utilizan los tanques de 760 a 1 400 litros, una bomba de alta presión de 2 300 litros por mínuto que lanza chorros de 750 a 1 400 litros por mínuto con una presión en la boquilla de 42 kg/cm^2. Los autos contra incendios de hierba seca, se pueden utilizar para combatir incendios y patrullar zonas en que puedan llegar chispas de incendios mayores. Equipados con tanques de 760 a 2 270 litros, mangueras grandes del reforzador de presión forestales y tanques para bombas.

EQUIPAMIENTO DE VEHICULOS

El equipo y herramientas que transportan cada vehículo se especifica en los catálogos de cada marca fabricante de estos carros especiales. El personal que debe ir en él, varía según la forma de operar de la estación y la capacidad del vehículo. El estar en servicio a bordo de un vehículo y dando servicio al siniestro, los elementos ocupan puestos específicos. Los principales son: chofer, electricista, encargado de la bomba, pitonero (elemento que sostiene la punta de la manguera y dirige el chorro), tripulación, operador de la escala, operador de extintores de mano, operador de extintores de espuma, maquinista, extintor, carpintero, voluntarios, etc.

VEHICULOS REQUERIDOS POR UNA BRIGADA DE BOMBEROS

Dimensiones de vehículos (m)

Tipo de vehículo	Longitud	Longitud equipo saliente a los lados	Longitud total y saliente	Longitud, y espacio para que circulen bomberos adelante y atrás	Distancia entre ejes	Ancho del vehículo	Ancho puertas abiertas ambos lados	Ancho puertas más circulación de bomberos a los lados	Altura total del vehículo y equipo	Espacio vehículo garaje para manto.	Diámetro de giro	Diámetro de barrido	Peso en (kg)
Autobomba tipo 1	6.70	1.20	8.00	9.20	3.81	2.29	3.93	4.83	3.20	5.00	16.70	18.30	19 000
Autobomba	6.70	1.20	8.00	7.91	3.81	2.29	3.93	4.83	2.90	5.00			
Remolque cisterna													
Escalera mecánica													
Remolque cisterna c/escalera													
Escalera mecánica giratoria	8.15	1.65	9.80	10.00	5.41	2.29	3.69	4.59	3.25	5.00	19.00	21.90	12 000
Remolque de salvamento													
Remolque de emergencia Coche maguera Camioneta de aprovisionamiento Remolque de espuma Coche-taller	Vehículos especializados cuyas características pueden variar ampliamente de una brigada a otra. Las dimensiones generales no deben exceder a las de los vehículos de "primera línea"												
Brazo hidráulico de respiración	8.41	2.80	10.80	11.41	4.73	2.29	3.99	4.89	3.36	5.00			

ESPECIFICACIONES DE VEHICULOS

Equipo	Personal	Radio de giro (m)	Altura máxima (m)	Largo (m)	Ancho (m)	Area de unidad (m^2)	Circulación de abordaje mínima: Frente	Fondo	Costado
Jeep	3	6.00	1.70	4.40	1.75	7.70	0.90	0.90	0.90
Ambulancia	3	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
Pick up rescate	4	7.00	2.00	5.70	1.95	11.11	0.90	2.00	0.90
Remolque	3	7.50	3.00	6.80	2.00	13.00	0.90	0.90	0.90
Autobomba	6	7.50	2.45	7.00	2.00	14.00	0.90	1.20	1.20
Autotanque	2	7.50	2.05	8.00	2.20	17.60	0.90	1.20	1.20
Transporte	7	12.00	2.80	12.80	2.50	32.00	1.20	1.20	1.20
Escala telescópica	4	18.00	3.00	18.00	2.50	45.00	1.20	1.20	1.20

ESPECIFICACIONES GENERALES DE PROYECTO (ESTACION Y SUBESTACION DE BOMBEROS)

Zona		Area (m^2)
Estacionamiento		
Fondo mínimo	15.00 m	
Longitud para lavado	23.00 m	
Andén	5.50 m	
Subestación para dos vehículos		200.00 a 240.00
Subestación para tres vehículos		300.00 a 360.00
Postes de deslizamiento redondos y cuadrados (diámetro)	0.90 m	
Separación entre postes paralelos	1.50 m	
Bodega de equipo contra incendio		30.00 a 40.00
Bodega para botellas de oxígeno		8.50
Banco de trabajo (altura 0.80 a 0.90)	2.00 x 0.80	
Pila (altura 0.38)	0.60 x 0.80	
Bodega de equipo de respiración		35.00
Bodega de mangueras		4.50
Bodega de mangueras de repuesto		5.00
Bodega de arena		3.00
Bodega de limpieza equipo. Mínimo		6.00
Optimo		8.00
Máximo		11.00
Cuarto de secado de mangueras		10.00
Bodega general		20.00
Area para carga de batería		4.00
Combustible almacenamiento (500 gal.)		Unidad de medida
Aceite		3.00
Cuarto de secado uniformes		80.00
Closet de uniformes sucios		2.00
Administración		
Area administrativa		70.00
Archivo general		75.00
Capturistas		30.00
Sala de dibujo (cuatro personas)		60.00
Construcción (autorización licencias)		16.00
Sala de juntas		24.00
Closet papelería		2.50
Servicios al público		
General de división (Superintendente general)		45.00
Oficina del coronel (Primer inspector)		17.00
Baño del coronel (Primer inspector)		5.00
Oficina capitán (Primer oficial)		16.00
Baño primer oficial		5.00
Segundo oficial		15.00
Suboficial		12.00
Sala de entrevistas		18.00
Control		
Guardia		25.00
Mesa para teletipo (de 2.40 x 0.60)	14.40 m	
Cuadro de comunicación		8.00
Material teletipo		2.50
Esparcimiento		
Area para televisión (20 personas		23.00
Mesa de ping-pong		24.00
Dardos		12.50
Lectura		24.00

Zona	Area (m^2)
Esparcimiento	
Mesas de juegos de azar (3)	36.00
Cabina de teléfono	1.50
Comedor	
Bomberos	
Mesa para cuatro personas	11.00
Mesa para seis personas	12.70
Area de servicio	3.70
Oficiales	
Mesa con un asiento	5.50
Area de servicio	2.70
Dormitorios	
Bomberos	
Camas	
8	45.60
11	62.70
Suboficiales	
Camas	
2	11.40
3	17.10
Oficiales	
Una cama	5.70
Closet	0.70
Cuarto de ropa de civil	3.00
Cocina	
Alacena	20.00
Cocina	40.00 a 60.00
Sanitarios cocina	5.00
Recreación	
Patio	31.00 x 21.00
Capacitación	
Aula	16.00 a 18.00
Conferencias	45.00
Bodega	7.50
Equipo	5.00
Biblioteca	60.00
Servicios	
Controles	3.00
Cuarto de teletipo	5.00
Subestación eléctrica chica	4.00
Cuarto de basura	4.50
Medidores de gas	1.50
Baños	
Bomberos	
Excusado	3 a 4
Regaderas	2 a 3
Lavabo	4 a 6
Mingitorios	2
Oficiales	
Excusado	1
Regaderas	2
Lavabo	2
Mingitorio	1

PROGRAMA DE NECESIDADES DE UNA ESTACION DE BOMBEROS

Actividad	Zona	Características del espacio
	Cuartel	
Distribución.	Vestíbulo.	Area de esparcimiento.
Espera de entrevistas con el superintendente o jefes.	Sala de recepción.	Area de estar.
Llegadas telefónicas de emergencia y en un porcentaje mínimo, por persona. Control de alarmas y salida y llegada de las unidades de emergencia.	Control y guardia.	Que su localización sea directa al acceso principal. Integración a la zona administrativa y principalmente contacto visual con el estacionamiento de las unidades de emergencia.
Atención al público, informes, revisión de planos, licencias, informes, asesoría para equipo contra incendios.	Administración.	Espacio privado consistente en área para recibir al público y desarrollo de actividades oficiales tanto en grupo como personales
Estacionar y maniobrar vehículos particulares	Estacionamiento.	Espacio confinado dentro de la zona perteneciente a la subestación.
	Instrucción	
Instrucción teórico-práctica y teórico-técnica. Proyección de películas para capacitación contra siniestros, actividades eventuales.	Aula de capacitación.	Area para impartir capacitación y proyectar películas y actividades eventuales.
Capacitación técnica y multidisciplinaria, acervo cultural.	Sala de lectura o biblioteca.	Espacio aislado en cuanto a ruidos para lograr intimidad y, de ser posible, que se encuentre ligada a la aula de capacitación por la afinidad que guardan.
Se pretende un área de esparcimiento, la que a su vez sea una zona donde se pueda lograr relajación y convivencia en horas fuera de guardia.	Recreación, sala de juegos.	
Acondicionamiento físico constructivo.	Desarrollo físico práctico, gimnasio	Area para equipo de esta especialidad. Caballo con arzones, barra fija, paralelas, anillos, caja para salto, potros de salto y, de ser posible, cancha para baloncesto.
Capacitación con el equipo de prácticas, simulacros de accidentes principalmente de conatos y familiarización del equipo.	Prácticas al aire libre.	Espacios libres donde puedan ejercitar las actividades correspondientes con todos los obstáculos posibles ya que, en realidad, así se presenta, de preferencia, una torre para elevaciones.
	Dormitorios	
Lo primordial en esta zona es el descanso profundo logrado mediante el sueño.	Dormitorios para tropa.	Se requiere un espacio confinado para dormitorios, el cual contará con áreas para desplazamientos de emergencia.
Necesidades fisiológicas y aseo personal.	Baños para tropa.	Se diseñan espacios para zona húmeda y seca con sus respectivos muebles.
Se proveerá un espacio similar a los de tropa, pero con mayor intimidad.	Dormitorios para oficiales.	Se requiere de un espacio confinado para dormitorios, el cual contará con áreas para desplazamientos de emergencia.
Necesidades fisiológicas y aseo personal.	Baños para oficiales.	Se diseñan espacios para zona húmeda y seca con sus respectivos muebles.
	Servicios	
Elaboración y preparación de alimentos. Almacenamiento alimentos y equipo de cocina.	Cocina.	Espacio para elaboración, acabado, lavado, almacén de utensilios y alimentos.
Consumo de alimentos.	Comedor.	Area para comensales previniendo las salidas de emergencia.
Carga y descarga de alimentos y equipo.	Patio de servicio.	Espacio para llegada y salida de vehículos y sus maniobras respectivas.
Zona de estacionamiento de unidades de emergencia y operaciones de ascenso y descenso de personal.	Destinada a actividades de emergencia. Estacionamiento de equipo.	Autobombas, autotanques, patrullas, ambulancias.
Colgar el equipo menor como botas, sacos, pantalones, cascos, mascarillas y equipo manual.	Cuarto de equipo menor.	Espacio para colocar el equipo menor, que tenga acceso directo a esta zona de las unidades.

PROGRAMA DE NECESIDADES DE UNA ESTACION DE BOMBEROS

Actividad	Zona	Características del espacio
	Servicios	
Alojamiento de equipo menor principalmente a nivel de refacciones.	Bodega de equipo.	Espacio para el acomodo del equipo considerando las dimensiones de éste.
Movimientos con las unidades de emergencia.	Patio de maniobras.	Area en donde las unidades tengan desplazamientos holgados según los diferentes radios de giro de los vehículos.
Escurrimiento y secado de las mangueras, con la finalidad de evitar su agrietamiento por la humedad.	Secado de mangueras.	Espacio donde se efectúa esta actividad procurando que sea en una rampa o torre de secado, la cual tenga conexión con la llegada y estacionamiento de unidades.
Almacenamiento y aprovisionamiento de agua tanto para el consumo diario como para el abastecimiento de las unidades.	Tanque elevado, cisterna.	Tanque elevado, su capacidad depende del número de unidades que deban recibir agua y del uso interno.
Bajada de emergencia.	Postes para el deslizamiento	Area independiente de las circulaciones y vestíbulos donde no se vea entorpecida dicha actividad.
Depositar todo el material o equipo que tenga posibilidades de provocar un accidente.	Patio de almacenamiento.	Area destinada al aire libre, de preferencia aislada, dentro de la subestación.
	Talleres (solo en la central)	
Lavado y engrasado de las unidades, mantenimiento mecánico, tanto a las unidades como al equipo montado en ellas.	Conservación.	Area para las unidades en revisión que -- cuente también con una zona destinada a mecánicos y herramientas y equipo.
Revisar y mantener en perfectas condiciones el equipo manual y el edificio.	Mantenimiento.	Espacio acondicionado conectado al taller de mantenimiento.

NECESIDADES DE MOBILIARIO PARA LA ESTACION DE BOMBEROS

Espacio	Cantidad	Observaciones
Guardias en previsión y oficina de comunicaciones.	7	Teléfonos, tres en guardias uno para el oficial, jefe de servicio, uno para el personal, dos para el jefe de la estación.
	6	Sillas.
	2	Escritorios.
	2	Sillones.
	3	Dos máquinas de escribir de carro chico mecánicas y una eléctrica.
	2	Uno con frecuencia de la delegación y otro con frecuencia de la institución (canal 7).
	1	Mesa metálica.
	2	Planos geográficos, del distrito y otro municipal
Sala para banderas.	2	Bandera nacional para ra oficina con nicho y para edificio con nicho.
Dormitorio del personal masculino con baño anexo.	330	Sábanas individuales.
	330	Cobertores individuales.
	330	Fundas.
	330	Colchas individuales.
	163	Casilleros metálicos de 80 x 60 x 1.60 m de altura
	55	Camas individuales.
	55	Colchones individuales
Dormitorio del personal femenino con baño anexo.	40	Sábanas individuales.
	20	Cobertores individuales
	20	Colchas individuales.
	20	Fundas.
	10	Camas individuales.
	10	Colchones individuales
	10	Casilleros metálicos de 80 x 60 x 1.60 m de altura.
Dormitorio del personal de oficiales con baño anexo.	40	Sábanas individuales.
	20	Cobertores individuales-
	20	Colchas individuales.
	20	Fundas.
	10	Casilleros metálicos de 80 x 60 x 1.60 m de altura.
	10	Camas individuales.
	10	Colchones individuales
Oficinas jefe de servicio.	3	Dos máquinas de escribir de un carro chico mecánicas y una eléctrica.
	2	Sillas.
	2	Escritorios.
	1	Sillón.
	1	Archivero metálico.

.NECESIDADES DE MOBILIARIO PARA LA ESTACION DE BOMBEROS

Espacio	Cantidad	Observaciones
Oficina y alojamiento del comandante de la estación.	2	Escritorios.
	2	Sillones.
	2	Archiveros metálicos-
	2	Sillas.
	1	Librero.
	2	Una máquina de escribir mecánica y eléctrica.
	1	Cama.
	1	Colchón.
	1	Buró.
	1	Closet con puertas corredizas.
Sala de espera con medio baño anexo.	2	Sillones.
	1	Sofá.
	1	Mesa de centro.
Sala de juntas, cupo de 10 personas.	10	Sillas.
	1	Pizarrón de superficie lisa.
	1	Rotafolio.
	1	Televisión con video.
	1	Proyector.
	1	Mesa.
Aula para 60 personas.	60	Pupitres.
	1	Escritorio.
	1	Sillón para el escritorio.
	1	Pizarrón.
Peluquería.	3	Filipinas.
	3	Toallas.
	2	Máquinas de peluquero eléctricas
	2	Tijeras para entre sacar.
	2	Navajas.
	2	Bledos.
	2	Chambelán.
	1	Sillón de peluquero.
Comedor para 60 personas.	60	Sillas.
	18	Manteles.
	18	Mesas para cuatro personas.
Bodega de blancos, maneje de cocina y comedor.	100	Vasos de cristal.
	60	Cubiertos de cuatro piezas.
	60	Tazones.
	60	Platos para tazas.
	60	Tazas.
	60	Platos hondos.
	60	Platos extendidos.
	18	Manteles blancos.
	6	Cucharones.
	6	Soperas de acero inoxidable.
	6	Platones.

Espacio	Cantidad	Observaciones
Bodega de blancos, manejo de cocina y comedor.	6	Jarras de aluminio doble grueso.
	6	Saleros.
	6	Azucareras.
	6	Salseras.
	6	Servilleteros.
	4	Budineras de 10 litros.
	4	Ollas de 15 litros.
	4	Sartenes.
	4	Cucharas grandes para servir.
	2	Fileteros.
	2	Cebolleros.
	2	Volteadores.
	2	Coladeras industriales de tres patas.
	2	Botes para basura.
	1	Trinchador para cuchillería, mantelería y loza
	1	Licuadora tipo industrial, chuchillería.
	1	Cuchillería.
Cocina y alacena.	1	Estufa tipo industrial con seis quemadores.
	1	Fregadero con llave mezcladora para lavar loza.
Cocina y alacena.	1	Refrigerador industrial o cámara enfriadora
	1	Barra con vitrina con vaporizador.
	1	Mesa de trabajo para cocina.
Equipo de trabajo.	200	Tramos de mangueras de 1 1/2" 2 1/2 y de diámetro 15 m de largo.
	169	Pares de botas de hule.
	169	Chaquetones contra incendio.
	169	Cascos contra incendio.
	169	Fajillas con funda para hachas.
	169	Pares de guantes para uso rudo.
	169	Lámparas de mano.
	169	Vestuarios de cama.
	60	Equipos de respiración autónomos.
	8	Bifurcaciones para ambos tipos de manmanguera.

PROGRAMA ARQUITECTONICO PARA UNA SUBESTACION DE BOMBEROS

Areas exteriores y de acceso
- Estacionamiento público
- Areas verdes
- Plaza de acceso
- Acceso y salida de máquinas
- Patio de honores a la bandera y maniobras

Area administrativa, de mando y atención a la población civil
- Vestíbulo de distribución
- Zona de exposición de trofeos y bandera
- Recepción
- Sala de espera
- Zona secretarial
  - Atención civil
  - Archivo muerto
  - Requisiciones
- Oficinas para:
  - Jefe de la subestación con sanitario
  - Sala de juntas
  - Subjefe de la subestación
  - Jefe de servicio
  - Sala de juntas
- Sanitarios públicos
  - Cafetería

Area de alarmas y servicios
- Control
  - Cabina de radio, télex, computadora
  - Guardia y mapas

Sala de máquinas
- Acceso y salida de máquinas
- Estacionamiento de máquinas
- Postes de deslizamiento
- Lavado y limpieza de equipo
- Secado de mangueras
- Abasto de agua
- Abasto de combustible
- Bodega y almacén de equipo menor

Habitación
- Vestíbulo de distribución
- Closet de blancos
- Dormitorio del jefe de la subestación con baño
- Dormitorio del subjefe con baño
- Dormitorio de los bomberos
- Baños y vestidores generales
- Postes de deslizamiento
- Recreación
  - Estancia, salón de juegos
  - Sanitario
- Comedor
- Cocina y almacén de víveres

Capacitación
- Aula
- Biblioteca
- Laboratorio de química y biología
- Area de entrenamiento y acondicionamiento físico
- Gimnasio (opcional)

Area de servicios generales
- Cuarto de máquinas
- Cuarto de mantenimiento
- Cuarto de basura
- Lavandería
- Patio de maniobras

PROGRAMA ARQUITECTONICO PARA UNA ESTACION DE BOMBEROS

Areas exteriores
- Plaza
- Accesos:
  - Principal
  - De vehículos
  - De servicio

Control
- Cuarto de guardia
- Control de radio, teléfono y teletipo
- Sala de mapas
- Bodega de rollos teletipo

Administración
- Vestíbulo
- Exposición de trofeos
- Nicho de bandera
- Recepción
- Sala de espera
- Oficina del jefe de la estación con baño, dormitorio y nicho para bandera
- Oficina subjefe de la estación con baño
- Cubículo de entrevistas
- Archivo
- Bodega de material de oficina y máquina copiadora
- Cuarto del oficial de prevención de incendios
- Cubículo del jefe de servicio
- Casilleros
- Sanitarios

Sala de máquinas
- Acceso y salida de máquinas
- Estacionamiento de máquinas contra incendios
- Cuarto de:
  - Equipo contra incendios
  - Secado
  - Aparatos de respiración
- Bodega de:
  - Aparatos fijos
  - Mangueras de repuesto
  - Refacciones, herramientas y equipo menor
  - Llantas de repuesto
- Lavado de vehículos
- Postes de deslizamiento
- Foso de inspección de vehículos
- Almacenamiento de arena y espuma
- Closet de escaleras
- Carga de baterías
- Abastecimiento de agua
- Abastecimiento de combustibles y surtidor
- Almacenamiento de aceites, parafina y propano

Entrenamiento
- Patio de entrenamiento
- Torre de entrenamiento

Capacitación
- Aulas (capacitación y estudio)
- Bodega (equipo, sillas)
- Sala de conferencias y bodega de equipo
- Biblioteca

Dormitorios
- Vestíbulo de distribución
- Closet de blancos
- Para oficiales con baño
- Para la tropa
- Postes de deslizamiento
- Baños y vestidores generales

Servicios generales
- Sala de estar con televisión
- Gimnasio
- Comedor
- Sanitarios hombres y mujeres
- Cocina
  - Preparación
  - Cocinado
  - Lavado de loza
  - Almacén de alimentos
- Bodega general
- Lavandería
  - Ropa sucia
  - Closet ropa y calzado
  - Bodega de jabones
  - Area de lavadoras y secadoras
  - Patio de tendido
- Cuarto de máquinas
  - Cuarto de acometida de electricidad
  - Aparatos de control del teletipo
  - Subestación eléctrica
  - Calderas
  - Cuarto de mantenimiento
  - Medidores de agua
  - Planta tratadora de aguas negras
- Cuarto de basura

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA CENTRAL DE BOMBEROS

Programa general:
1. Exteriores
2. Control de alarmas
3. Administración y servicios públicos
4. Capacitación
5. Dormitorios
6. Sala de máquinas
7. Servicios generales

Exteriores
- Plaza de acceso
- Estacionamiento:
  - Para superintendentes
  - Para bomberos
  - Para proveedores

Control de alarmas
- Vestíbulo
- Guardia de servicio y recepción de alarmas
- Control de radio, teléfono, teletipo y computadora
- Sala de mapas
- Control de personal
- Escritorio
- Reloj checador
- Tarjetero
- Sanitarios

Administración y servicios públicos
- Vestíbulo
- Recepción
- Sala de espera
- Nicho de bandera
- Relaciones públicas, correspondencia y prensa
- Papelería y copias
- Autorización de licencias de construcción
- Pagaduría
- Sanitarios
- Oficinas de:
  - Superintendente general con baño y dormitorio
  - Primer superintendente, con baño y dormitorio
  - Segundo superintendente
- Sala de juntas
- Oficinas de:
  - Primer inspector
  - Segundo inspector
  - Subinspector
- Cubículos oficiales (primero y segundo suboficial)
- Salón de trofeos
- Servicio médico
  - Recepción
  - Archivo médico
  - Médico general
  - Consultorio de odontología
  - Consultorio de oftalmología

Capacitación
- Dos aulas para 20 personas como mínimo
- Laboratorio de química
- Laboratorio de física
- Laboratorio fotográfico y revelado
- Biblioteca
- Sala de proyecciones (capacidad para 100 bomberos)
  - Bodega de equipo para audiovisual (audio, video, proyector de transparencias, sonido, sillas, mesas, etcétera)

Adiestramiento físico
- Torre de entrenamiento
- Patio de recreo
- Bodega de equipo deportivo

Dormitorios
- Vestíbulo de distribución
- Colectivos para bomberos
  - Baños y vestidores
- Para oficiales
  - Baños y vestidores
- Para el personal de servicio
  - Baños y vestidores

Closet de blancos
Postes de deslizamiento

Sala de máquinas

Estacionamiento para unidades de servicio, con carril de incorporación a la vía pública
Estacionamiento para unidades de apoyo
Postes de deslizamiento
Secado de mangueras
Bodega de mangueras
Tanques de oxígeno
Limpieza de equipo
Almacén general de equipo menor, vestuario, equipo de seguridad, herramientas y varios
Patio de maniobras
Mantenimiento
- Cubículo del jefe de taller
- Taller eléctrico
- Taller de radio
- Taller de hojalatería y pintura
- Vulcanizadora
- Taller de herrería y soldadura
- Servicios de lavado y lubricación
- Pozo de inspección
- Bodega de herramientas y refacciones

Bombas de gasolina y diesel
Sanitarios para el servicio de taller

Servicios generales

Gimnasio (con salón de pesas, área de aparatos, basquetbol y gradas)
Baños y vestidores
Sala de estar
- Televisión
- Dardos
- Ping pong
- Juegos de azar

Comedor para bomberos y oficiales
Sanitarios
Cocina
- Preparación
- Cocción
- Acabados
- Lavado de vajilla
- Almacén de alimentos secos
- Almacén de alimentos fríos
- Andén de carga y descarga
- Cuarto de basura
- Sanitarios

Lavandería
- Ropa sucia
- Lavado
- Bodega de jabón
- Planchado
- Closet

Peluquería
Cuarto de aseo
Cuarto de máquinas
- Bombas
- Calderas
- Subestación eléctrica
- Tanque elevado

ESTUDIO DE AREAS DE UNA CENTRAL DE BOMBEROS

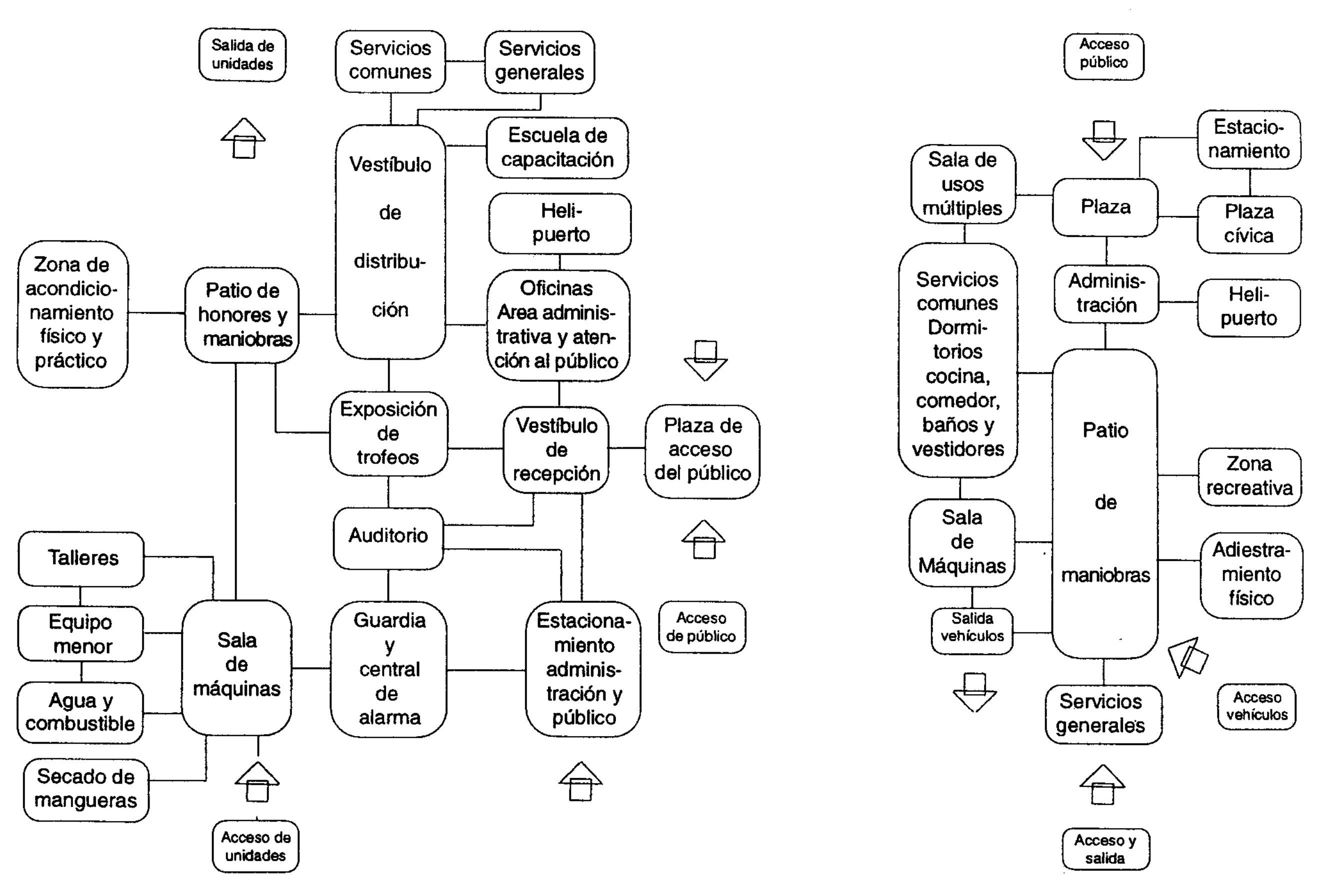
	Area (m^2)
Zonas exteriores	
Plaza de acceso	200
Estacionamiento administrativo	250
Estacionamiento público	1 125
Circulaciones	825
Jardines	1 000
Plaza cívica	300
Patio de maniobras	300
Adiestramiento físico	702
Secado de mangueras	20
Tanque elevado	20
Helipuerto	40
Zonas privadas	
Dormitorios:	
Del general	10
Del coronel	10
De oficiales	50
De mujeres	50
De la tropa	319
Sala de estar	161
Aulas	252
Sala de usos múltiples	42
Biblioteca	42
Laboratorio de física y química	84
Fotografía y revelado	42
Gimnasio	84
Zonas comunes	
Sala de juntas	38
Oficina	159
Administración	67
Jefatura	101
Control	37
Comedor	168
Zonas particulares	
Lubricación	40
Taller mecánico	80
Taller de pintura	80
Almacén y bodega	20
Abastecimiento de combustible	20
Unidad en espera	80
Vestidor	6
Sala de máquinas	482
Zona de servicios	
Sanitarios hombres	309
Cocina	60
Panadería	30
Lavandería	60
Tendido	20
Peluquería	11
Clínica	36
Zonas complementarias	
Archivo	36
Estadística	30
Cuarto de máquinas	40
Calderas	40
Total área	**7 978**

DIAGRAMA DE INTERRELACION

	Alarmas	Adminis-tración	Dirección	Servicio médico	Capaci-tación	Dormitorios	Servicios comunes	Manteni-miento	Vehículos	Estaciona-miento público	Público
Alarmas											
Administración											
Dirección											
Servicio médico											
Capacitación											
Dormitorios											
Servicios comunes											
Mantenimiento											
Vehículos											
Estacionamiento público											
Público											

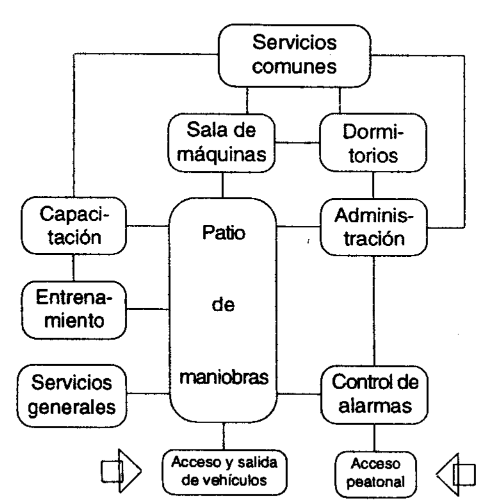
Relación con alta frecuencia — Relación media — Relación baja



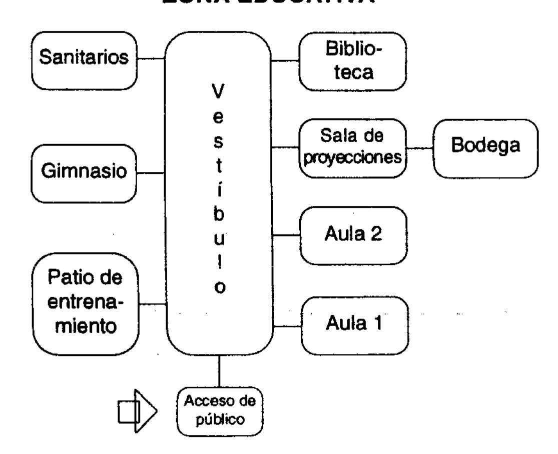


Diagramas de funcionamiento

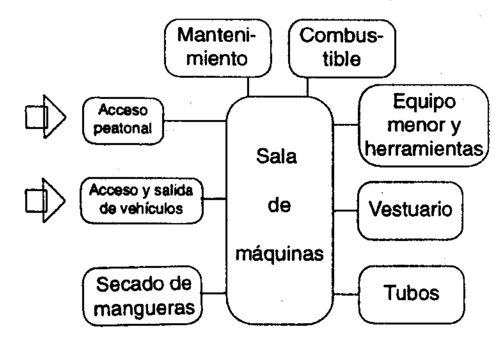
SUBESTACION LOCAL



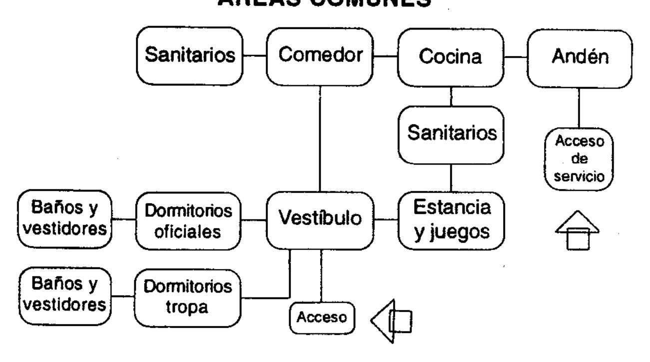
ZONA EDUCATIVA



AREA DE MAQUINAS



AREAS COMUNES



Diagramas de funcionamiento

DESCRIPCION DE PARTES

El objeto de las centrales de bomberos es combatir incendios a cualquier hora y en cualquier condición climática. Para lograrlo debe contar con personal capacitado y edificio equipado adecuadamente.

■ ACCESO

Las centrales deben tener acceso directo a la zona de riesgo. La salida de vehículos se debe conectar a una vía principal cerca de un retorno.

El acceso y salida del cuarto de máquinas se ubica en la parte posterior o en la lateral del patio de maniobras; se evitará la salida directa a un cruce de calles primarias, la distancia de la estación a ésta debe ser mínima. El área de maniobras debe ser amplia para que el vehículo, al girar, tenga buena visibilidad en cualquier dirección.

Estacionamiento. Para calcular el número de cajones se considera un cajón por cada 50 m^2 de terreno. Esta misma disposición se considera en estaciones de emergencia.

■ ADMINISTRACION

Puede incluir una recepción, oficina general con tres cubículos, área de cómputo, sala de dibujo, un cuarto de planos, sanitarios y archivo.

A continuación se presentan las oficinas comunes que componen la estación de bomberos:

Del Superintendente general
Del oficial más antiguo
De los jefes
De oficiales auxiliares

Cuarto del superintendente general. El emplazamiento de este cuarto debe permitir un rápido acceso al cuerpo de guardia y a la oficina; estará equipado con un camastro, mesa de despacho, archivador, caja fuerte y varias sillas, además de una dotación para guardar el equipo contra incendios, local para aseo y vestidor; pueden formar una *suite;* el cuarto debe tener vestidor, baño y closet.

Sala de espera. Espacio dotado con sillones y mesa de centro con revistas.

Entrevistas. A este local llegan personas que deseen ingresar al cuerpo. Aquí se les hace un examen oral y se les muestra sobre el reglamento.

Patio de honor y maniobras. En este patio debe proyectarse un lugar especial para el asta bandera y área suficiente para la formación del personal en sus ceremonias. De ser posible, el patio de maniobras debe contar con área suficiente para el acondicionamiento físico del personal de bomberos.

Cuerpo de guardia o control. La oficina que conduce directamente al garaje de vehículos, requiere una mesa para el teletipo de 2.40 x 0.60 m; dos espacios para computadora; además, un camastro para el bombero de guardia nocturno; deberá contar con sistemas de comunicaciones de primer orden,

que centralice todas las llamadas del servicio y las pase a una cabina de teléfono público de emergencia, que funcione las 24 horas del día para que genere una señal de emergencia. Deberá estar aislado de ruidos, corrientes de aire y cambios extremos de temperatura; debe separarse del resto con una pantalla o cortina y contar con ventana hacia la calle y una vigilancia general; el local debe contemplar espacio para colgar listas de turnos de trabajo, gráficos, mapas y una pizarra. Estará situado de manera que la vista del frente de los aparatos quede despejada. Si el escritorio de vigilancia está en el piso de aparatos, su suelo debe quedar cuando menos 15 cm por encima.

Sonido e intercomunicación. Los lugares de reunión como comedores, salas de esparcimiento, áreas de juego y administración deben estar provistas de sonido ambiental y posibilidad de intercomunicación con el control. Para el caso de dar aviso de un accidente, se emplean sirenas en dormitorios, cuarto de máquinas, áreas deportivas, área de enseñanza y comedor. Se coloca un micrófono en el área de operación, oficina del comandante, subcomandante y cuarto de alarmas.

Oficina de urgencia-rescate. Está atendida por equipo de personal capacitado en primeros auxilios médicos y en trabajos de rescate.

ESTACIONAMIENTO O SALA DE APARATOS

El acceso o salida se localiza al frente y al fondo del local. Las puertas que dan a la calle pueden ser corredizas, plegables, levadizas o manejadas eléctricamente con una luz de color que indique cuando la puerta esté completamente abierta; pueden ser automáticas del tipo de suspensión o contrapeso y con dispositivo complementario para su elevación manual; la altura mínima de 3.60 m y el ancho de 5 m. Otra opción viable es prescindir de las puertas y tener la salida de los vehículos en forma libre.

Debe ser amplio y libre de columnas para el estacionamiento y movimiento de las máquinas. La separación mínima entre columnas será de 6 m. La profundidad mínima es de 9 a 15 m, con un área de lavado exterior. Los pisos y paredes deben ser impermeables y lavables con tuberías para los aparatos que estén integradas al piso. Los pavimentos embaldosados deben ser antiderrapantes, tanto en el área húmeda como en la seca. Las luces de inspección se ubican en nichos dentro de los muros, acondicionados contra el ruido. Los estacionamientos de los vehículos de extinción deben estar completamente separados del resto del edificio por elementos visibles, como pueden ser postes de acceso, sus materiales serán resistentes al fuego por lo menos una hora.

Todos los vehículos deben disponer de un sistema de calentamiento en sus motores. Los autos para este servicio llevan una provisión completa de aparatos salvavidas y para rescates.

En cada carro-bomba se integran seis elementos, cada uno tiene un puesto y una actividad primordial. El maquinista es el encargado de operar el carro-bomba, la bomba contra incendios, así como de considerar la cantidad de agua que se necesite en cada servicio; el llavero es el encargado de localizar los pozos contra incendios, ya sea en el sitio del siniestro o en lugares cercanos a él; el electricista, es el responsable de ubicar y neutralizar los switches generales; el encargado, tiene como finalidad mostrarle las complicaciones y riesgos propios de cada tipo de servicio; el ayudante de pitonero, auxilia al dirigir el chorro del agua al punto establecido por el pitonero (el pitonero, es el encargado de extinguir el foco del incendio).

Los servicios de limpieza, eléctricos y mecánicos deben contar con el equipo necesario para dar servicio a los vehículos antes mencionados.

Salón para vehículos estación de bomberos. Area 375 m^2, 25 m de largo por 15 m de ancho y altura de 7 m.

Vehículo	**Area en m^2**
2 bombas	27 cada una
1 escala telescópica	40
2 transportes	24 cada uno
4 tanques 10 000 litros de agua	27 cada uno
1 camioneta especial de rescate	18
1 camioneta *pick up* cortos y fugas de gas	18 cada una
1 camioneta para alimentos	18
1 motocicleta para enlace	2
2 patrullas para jefes	18 cada una

Algunas de las áreas que complementan la sala de máquinas son las siguientes:

Mantenimiento. Aquí se hacen las reparaciones y los ajustes. Se sitúa de preferencia en el piso del cuarto de autobombas, aunque separado de él. Debe tenerse en cuenta un equipo normal para talleres, así como enchufes eléctricos, tomas de aire, de agua y de gas.

Fosa para inspección de vehículos. Se destina para inspecciones simples; dar un mejor mantenimiento; y evitar problemas de drenaje. Se sitúan en la parte seca del estacionamiento.

Almacenamiento de combustible. Se localiza en el cuarto de aparatos; cuenta con depósito de gasolina de 500 galones de capacidad para cada uno.

Carga de baterías. Local para cargar las baterías utilizadas en los equipos de iluminación de emergencia que llevan los vehículos, las baterías de los camiones se cargan *in situ*, con un cargador de baterías montado en un carrito.

Closet para secar las mangueras. Los armarios deben ser eléctricos; para secar requieren un espacio mínimo en la sala de aparatos, lo que permite su utilización para el equipo. Se instalan en unidades o grupos múltiples para aumentar su capacidad.

Los colgadores deben quedar inclinados y dispuestos en tal forma que impidan que el agua escurra de un colgador y caiga sobre otro. Las superficies de los pasos entre colgadores deben ser impermeables y antiderrapantes; se debe considerar la colocación de claraboyas, desagüe de pisos, calefacción y ventilación para facilitar el secado de las mangueras.

Los closets estarán adaptados para guardar:

- Equipo de trabajo de extinción
- Equipo de reserva
- Ropa de civil
- Mantas y almohadas
- Objetos de aseo

El equipo de trabajo no se guarda en el armario, sino que se cuelga en percheros.

Bodega para mangueras, herramientas y equipo contra incendio. Las dimensiones de esta bodega deberán ser aproximadamente de 5 m de ancho por 8 m de largo y estar equipada con anaqueles y un banco con tornillo para reparación de equipo.

Las torres para secar. Estos locales requieren escaleras que comuniquen la parte superior y accesos intermedios para su inspección. Los muros se deben revestir con azulejo vidriado; debe haber desagües de pisos y aberturas para ventilación. Las torres con escaleras sirven al edificio de muchos pisos por ser económicas.

Si los reglamentos locales de edificación lo autorizan, pueden instalarse ventilas en el sótano de la torre para permitir que el calor del cuarto de calderas circule por el hueco para secar las mangueras, reduciéndose el tiempo de secado. La chimenea puede construirse contigua al hueco para las mangueras, proporcionando calefacción complementaria. Los accesos en cada descansillo ayudan a la inspección. Deben colocarse rodillos en la puerta para evitar el desgaste de las mangueras por rozamiento.

Postes de deslizamiento. El diámetro no debe ser menos de 0.90 m con una separación mínima de 1.50 m de cualquier pared.

Cuarto de botellas de oxígeno. En este cuarto se limpian y ponen en servicio los aparatos de inspección; aproximadamente es de 8.50 m^2. Cuenta con un banco de trabajo de 2 x 0.80 m, una pila de 0.60 x 0.80 m y 0.38 m de profundidad; es necesaria la limpieza para evitar aceites y grasas.

Almacenamiento de arena y espuma. Deberá ser de apróximadamente 3 m^2 para 24 sacos de arena y cuatro contenedores de plástico de cinco galones de espuma.

Andén. Espacio para estacionamiento de coche del personal de entrega y visitantes. No debe interferir con la salida de las máquinas.

CAPACITACION

Sector clave para entrenamiento e instrucción continua, incluyendo conferencias y películas para mantener al personal en buena forma física.

Torre de entrenamiento. Debe existir tranquilidad y protección durante los ejercicios de entrenamiento, el patio debe estar rodeado por completo de una pared de altura mínima de 2.10 m. Ahí se llevan prácticas de entrenamiento con equipo de evacuación, escaleras de emergencia, coches bomba para ejercicios con agua, con su instalación de secado de mangueras, prácticas de escalada y la familiarización con las alturas de más de cuatro pisos; con una escalera interior y una altura total de 13.75 m los cuarteles generales y la torre puede llegar a alcanzar hasta ocho pisos de altura con escaleras comunes para facilitar las maniobras de los vehículos.

La escuela debe contar con una torre de entrenamiento construida en un área de 100 m^2, con seis pisos de altura con escaleras, pasillos y barandales, interiores forrados de algún material refractario, ya que es necesario prender fuego para hacer humo en cualquier piso; en sus costados debe contar con ventanales y balcones con cristales refractarios.

Patio de entrenamiento. El tamaño óptimo es de 31 m de ancho por 21 m de fondo, el suelo debe soportar el paso de los vehículos y estar rodeado de un muro continuo de 2 m de altura.

Areas de juegos. La combinación del estacionamiento con el área de lavado de vehículos ofrece espacio para juegos de pelota; se debe instalar torres de iluminación para proporcionar luz a los ejercicios y juegos nocturnos.

Entrenamiento especializado. Cavar túneles para ejercicios de andar a gatas y construir cámaras especiales para rellenarlas de humo, para experimentar los aparatos y máscaras de respiración.

Estudio profesional e instrucción. Espacio que requiere pizarra, pantalla de proyección, área de sillas y espacio para almacenamiento de proyectores de diapositivas y de películas, plataformas y medios audiovisuales, cuadros de esquemas e instructivos.

Dos aulas para capacitación. Las aulas para capacitación deben tener cupo de 40 personas cada una, y estar equipadas con:

40 pupitres
1 pizarrón
1 escritorio
1 estante
2 sellos

Biblioteca. Las dimensiones deberán ser de 4 m de ancho por 6 m de largo, equipada con anaqueles para libros, mesas y sillas para el personal.

Fosa para simulacros. La fosa se debe construir en una superficie de 10 x 16 m con una profundidad de 60 cm con desagüe al drenaje.

Pista de entrenamiento y acondicionamiento físico. Debe contar con los siguientes obstáculos y espacios para realizar todo tipo de prácticas.

1. *Práctica con mangueras.* Para adquirir destreza en el tendido de mangueras en caso de incendio.

2. *Rodada al frente.* Este ejercicio se lleva a cabo partiendo de la posición de cuclillas, manos apoyadas en el piso, barbilla pegada al pecho e inclinando el cuerpo hacia el frente.

3. *Paso de valla.* Ejercicios para dominar la flexibilidad del cuerpo; normalmente consta de 10 vallas de 5 a 60 cm de altura, y de 5 a 40 cm de altura y se colocan alternadas.

4. *Paso del túnel.* Para adquirir elasticidad, fuerza en brazos y piernas; consiste en un túnel de 60 cm de diámetro y 10 m de largo y otro del mismo diámetro, pero de 7 m de largo.

5. *Barra de equilibrio.* Este ejercicio es para obtener equilibrio al caminar en pretiles y bardas; consiste en una viga de equilibrio de 10 m de largo con altura de un metro a 1.60 m.

6. *Pasarela de postes en tresbolillo.* Se adquiere equilibrio y agilidad; consiste en una serie de 30 postes de 30 cms de diámetro colocados en el piso en forma de tresbolillo.

7. *Carrera con troncos.* Para aprender a caminar y correr con un peso sobre los hombros de aproximadamente 35 kg.

8. *Carrera del totem.* Para dominar las formas de subir a los hombros de los compañeros y caminar o correr, según el caso y adquirir condición física.

9. *Lucha de cable.* La práctica de este ejercicio es recomendable para adquirir fuerza y agilidad en brazos y piernas.

10. *Lucha de barril.* Este ejercicio es recomendable para que el personal de bomberos aprenda a dirigir los chorros de agua en los incendios y a soportar el peso de las mangueras.

11. *Ascenso de cable vertical y escalera móvil.* Fortalece brazos y piernas; la altura es de 5 m y es propio para el personal femenino.

12. *Cable vertical.* Fortalecer brazos y piernas; la altura es hasta de 20 m para el personal masculino.

13. *Escala de vientos.* Se utiliza en la extinción de incendios en lugares altos donde no se puede recargar una escalera.

14. *Ejercicio de rapel.* Este ejercicio lo practica el personal para casos de exhibición y acondicionamiento físico.

15. *Seccionamiento de troncos de árbol.* Este ejercicio lo practica el personal para adquirir destreza en el manejo de hacha.

16. *Paso del niágara o cable horizontal.* Este ejercicio se practica para obtener fuerza en los brazos y, en casos de incendios, se utiliza para pasar de un edificio a otro.

17. *Salto del tigre.* Este ejercicio se utiliza para salvar distancias en algunos casos con obstáculos.

AREA DE DORMITORIOS

Para calcular el área adecuada de los dormitorios, se tomará como base 4 m^2 por elemento. Así mismo, la estación debe contar con equipo de sonorización interna. El dormitorio debe estar comunicado con el estacionamiento de máquinas para que, en caso de emergencia, el personal aborde rápidamente los vehículos. Es característico utilizar un tubo como medio de circulación vertical para comunicarse de un espacio a otro.

Se facilitará a cada bombero una cama, intimidad y cortinas para descansar durante la noche de guardia. Las unidades deben contar con un tablero-escritorio, ropa de cama, colchones y camastros.

Closets. Pueden estar ligados a la zonas de dormir o de baños, desde el estacionamiento. En ellos se guardan residual de mantas y objetos de estudio.

Almacenamiento. Se debe contar con estantes y cajones graduables para guardar: papel, jabón, detergentes y bombillas.

Circulaciones. Será como mínima de 1.20 m.

SERVICIOS

Zona de cocina. Su tamaño y equipamiento depende de la cantidad de personal; se requiere un cocinero para la preparación de desayunos, comida y cena, y para servir bebidas a media mañana y en la tarde (té y café).

Comedores. Se pueden usar comedores separados para oficiales y bomberos o comunes.

Almacén general de limpieza. Para cada uno de estos servicios se requiere un área de almacenamiento integrada o separada, con subdivisiones y estantes de altura graduable.

Helipuerto. Los manuales de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes nos da un idea de los conos de viento. La punta del triángulo en que se encuentra circunscrita la H apunta al norte magnético. La base de la H es igual a la cantidad de toneladas de resistencia (3.5, 4 y 5 ton.). El diámetro del círculo donde aterriza depende del rotor máximo del helicóptero a aterrizar.

INSTALACIONES

ELECTRICAS

Circuitos. Proyectados para todas las necesidades. Se contará con entradas subterráneas para los sistemas de luz y alarmas.

Subestación eléctrica. Se debe considerar para el caso en que falle el suministro de energía.

Enchufes. Serán suficientes para relojes, extensiones, lámparas portátiles de inspección, lámparas para lectura, radio, carga de baterías y funcionamiento de herramientas pequeñas.

Alumbrado. Debe ser instantáneo, sin sombras y controlable en lo que respecta a su brillo.

Zona	Lux
Oficinas	250
Lavandería	300
Bodega	70
Taller	300
Guardia y mapas	250
Taller mecánico, hojalatería y pintura	300
Estacionamiento	40
Patio de máquinas	50
Dormitorio	75
Laboratorio	300

Zona	Lux
Biblioteca y sala de lectura	250
Aula	300
Vestíbulo	50
Servicio de gasolina	300
Lavado y limpieza de equipo	300
Cocina	200
Estancia y juegos	200
Comedor	75

HIDRAULICAS

Tanque de almacenamiento. Se calcula la capacidad de agua que almacenan los vehículos que la transportan al lugar del siniestro más la que consumen las personas que laboran en el edificio.

La dotación de agua es de 150 litros por persona.

Pozo de bombeo. Es un depósito de agua situado en un radio de 12 m de la torre de entrenamiento.

Cisterna. La estación debe contar con un depósito de 60 000 litros de agua y un tanque elevado de 20 000 litros; para elevar el agua dos bombas eléctricas de 5 HP cada una.

Las mangueras instaladas para su utilización en las columnas o bocas contra incendios de los edificios no deben ser de mayor diámetro de 1 1/2" ni de más longitud que 22.50 m. Es probable que si un inexperto usa una manguera mayor, se enrede y origine excesivos perjuicios por el agua. Además, debe haber una conexión para manguera de 2 1/2" en cada estación o puesto contra incendios para que la utilicen los bomberos. Las válvulas o llaves se sitúan a 0.12 m ó 0.15 m por encima del piso. El salón del material contará con hidrantes de 2 1/2", para abastecer agua al material de contra incendio.

DE SEGURIDAD

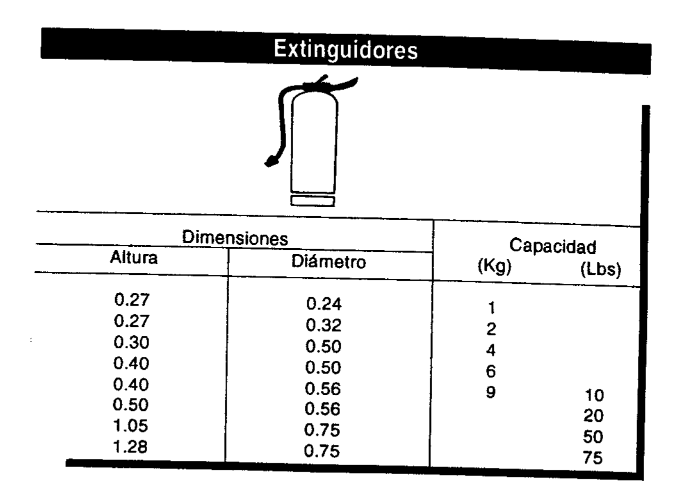
Se deben tomar en cuenta las siguientes medidas precautorias:

- Piso y escalones antiderrapantes.
- Eliminación del monóxido de carbono.
- Buena ventilación por todas partes.
- Eliminación de postes y pilares.
- Iluminación instantánea.
- Control del brillo del alumbrado de la sala de aparatos para impedir que los hombres se cieguen al salir de la estación durante la noche.

Se instalarán señales adecuadas en la calle para controlar el tránsito cuando salen y entran los aparatos después de los avisos o de su servicio.

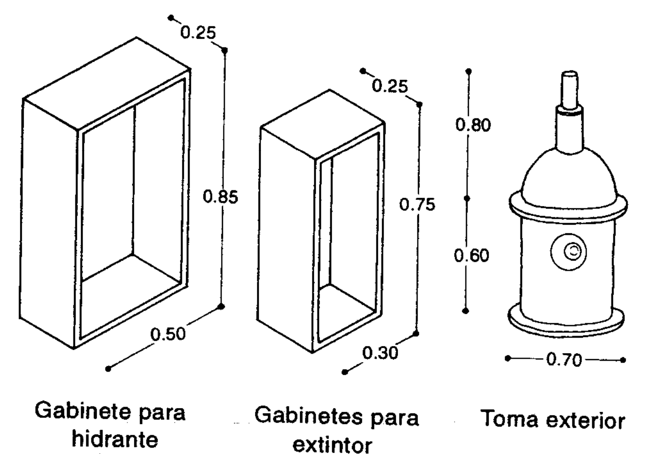
La estación debe tener un sistema de timbres de alarma para alertar al personal en caso de emergencia; y se deben escuchar en todas sus instalaciones, su control debe estar en la guardia. También se debe instalar un zumbador eléctrico para toques internos.

Según las normas internacionales de seguridad, las estaciones de bomberos se deben construir a tres minutos de las emergencias, que es el tiempo en el que se debe controlar un conato de incendio para evitar que este se eleve al rango de conflagración.

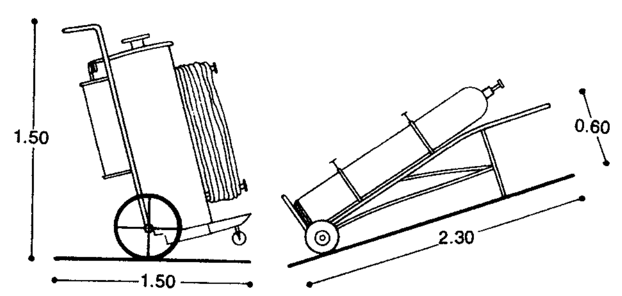


Extinguidores

Dimensiones		Capacidad	
Altura	Diámetro	(Kg)	(Lbs)
0.27	0.24	1	
0.27	0.32	2	
0.30	0.50	4	
0.40	0.50	6	
0.40	0.56	9	10
0.50	0.56		20
1.05	0.75		50
1.28	0.75		75

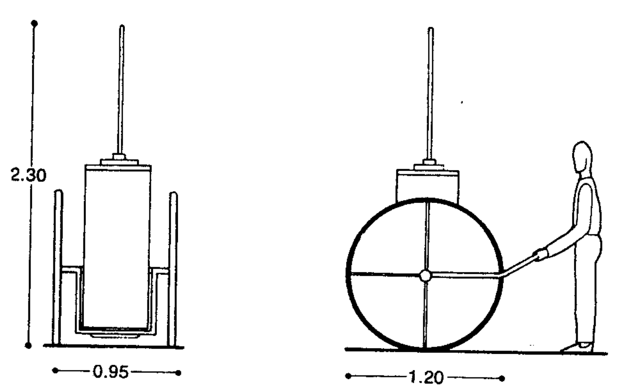


Gabinete para hidrante | Gabinetes para extintor | Toma exterior



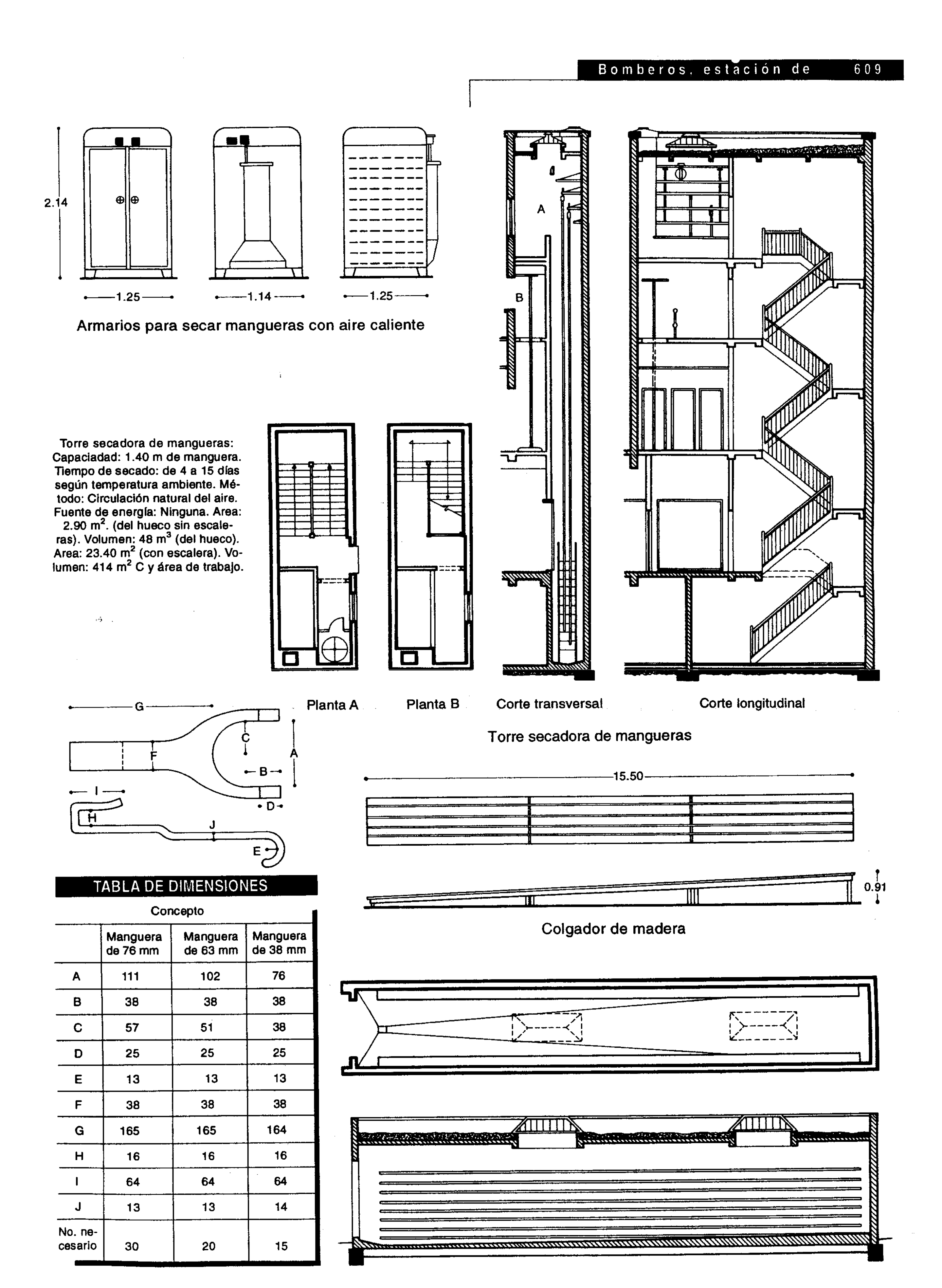
Carro tanque transportador de extintores de polvo 75 kgs.

Carro tanque transportador de extintores de bióxido de carbono 65 lbs.- 75 lbs.



Carro tanque transportador de extintores de bióxido de carbono 110 lbs.

Equipo de seguridad



Armarios para secar mangueras con aire caliente

Torre secadora de mangueras: Capacidad: 1.40 m de manguera. Tiempo de secado: de 4 a 15 días según temperatura ambiente. Método: Circulación natural del aire. Fuente de energía: Ninguna. Area: 2.90 m². (del hueco sin escaleras). Volumen: 48 m³ (del hueco). Area: 23.40 m² (con escalera). Volumen: 414 m² C y área de trabajo.

Planta A Planta B Corte transversal Corte longitudinal

Torre secadora de mangueras

Colgador de madera

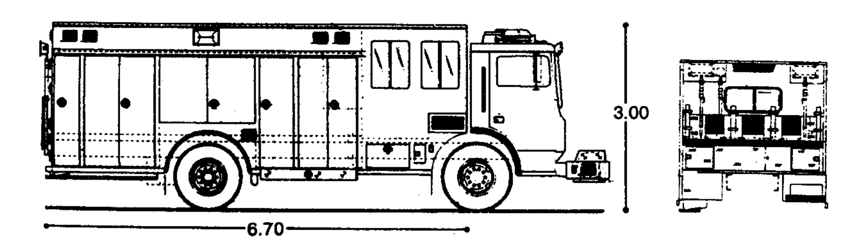
TABLA DE DIMENSIONES

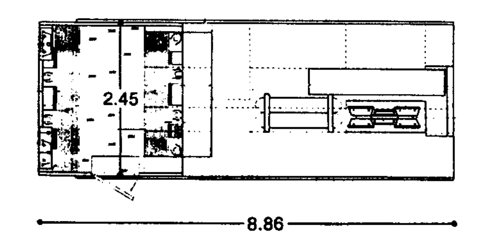
Concepto	Manguera de 76 mm	Manguera de 63 mm	Manguera de 38 mm
A	111	102	76
B	38	38	38
C	57	51	38
D	25	25	25
E	13	13	13
F	38	38	38
G	165	165	164
H	16	16	16
I	64	64	64
J	13	13	14
No. necesario	30	20	15

Colgadores para secado de mangueras en cuarto de aparatos

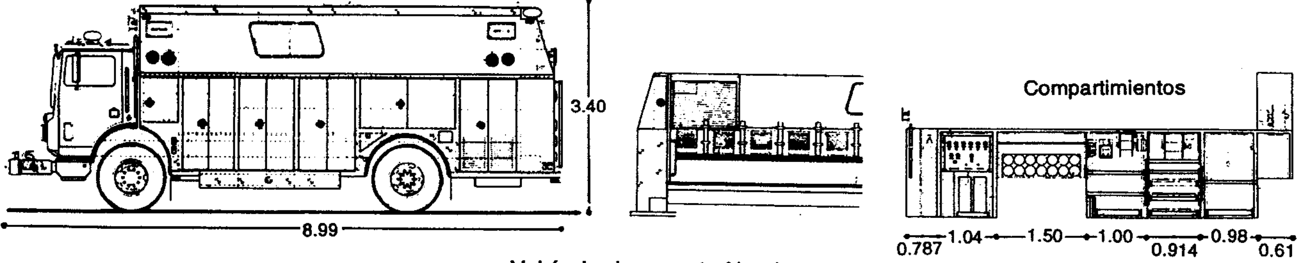
18.00
2.50
Carro escalera telescópica
12.80
2.50
Carro escalera de servicios
8.00
2.20
Autotanque bomba
7.00
2.20
Auto cisterna
6.80
2.00
Pick up transportadora
18.00
12.00
7.50
7.50
7.50

Radios de giro



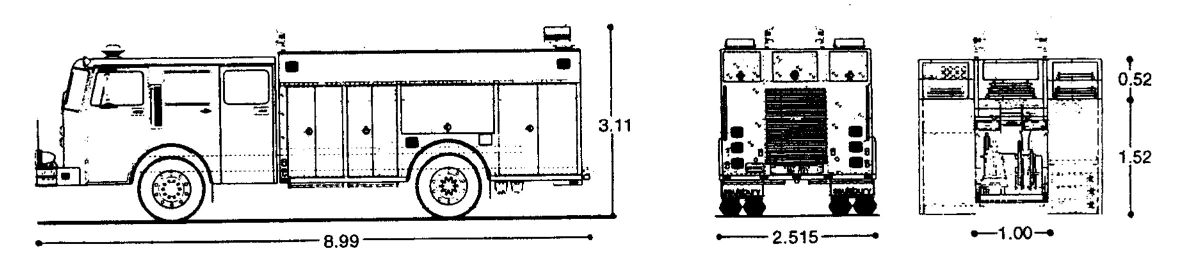


Vehículo de rescate R-3

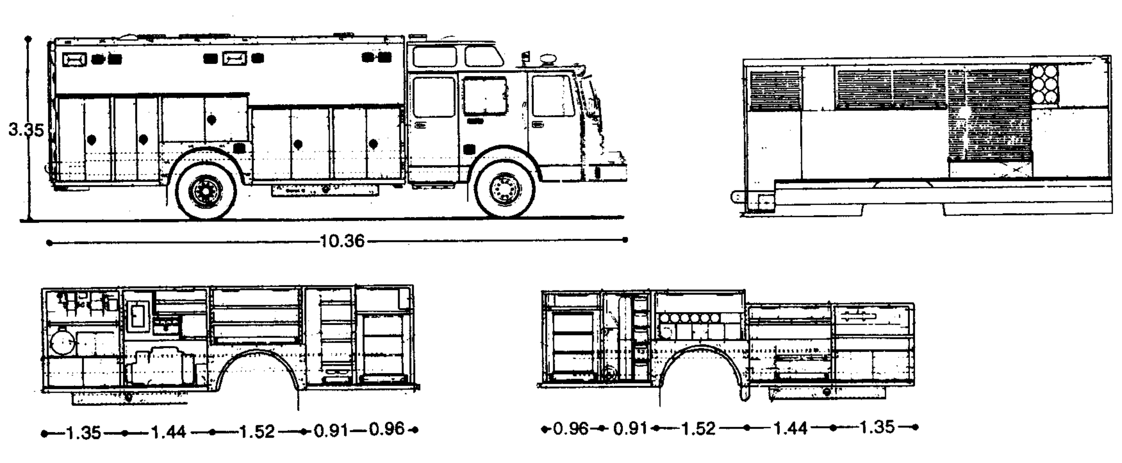


Vehículo de rescate No. 1

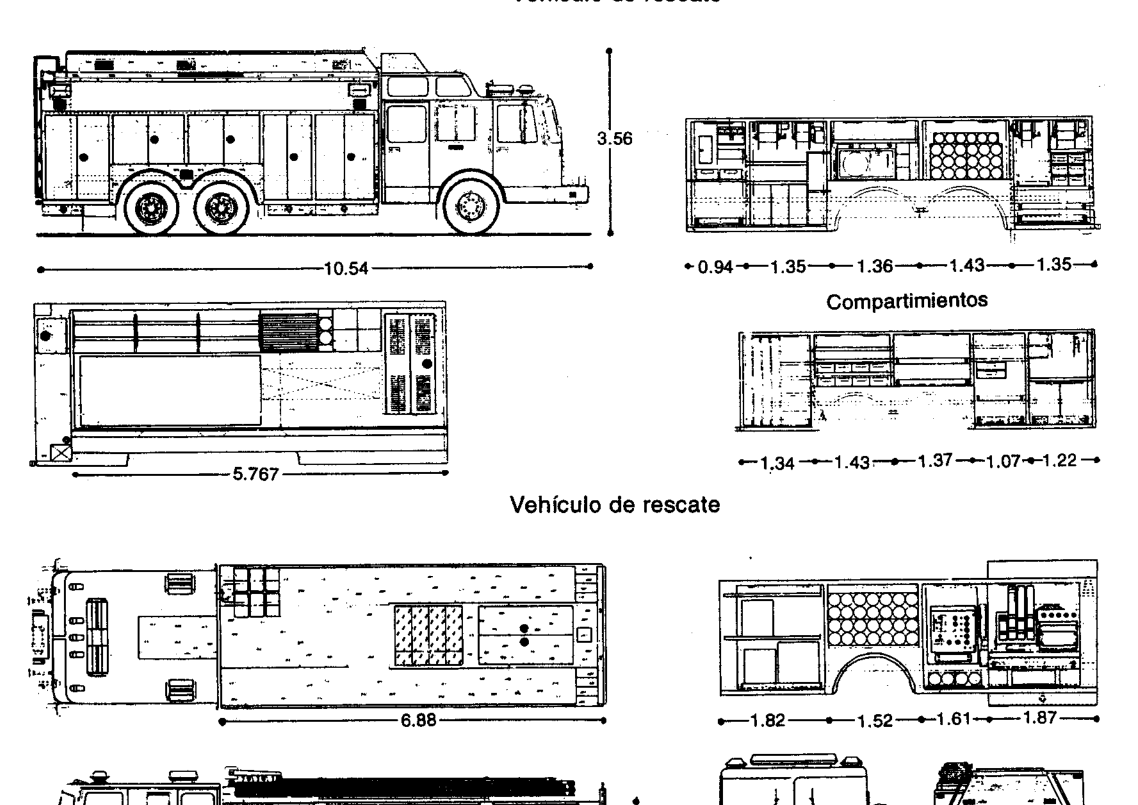
Vehículos



Vehículo de rescate



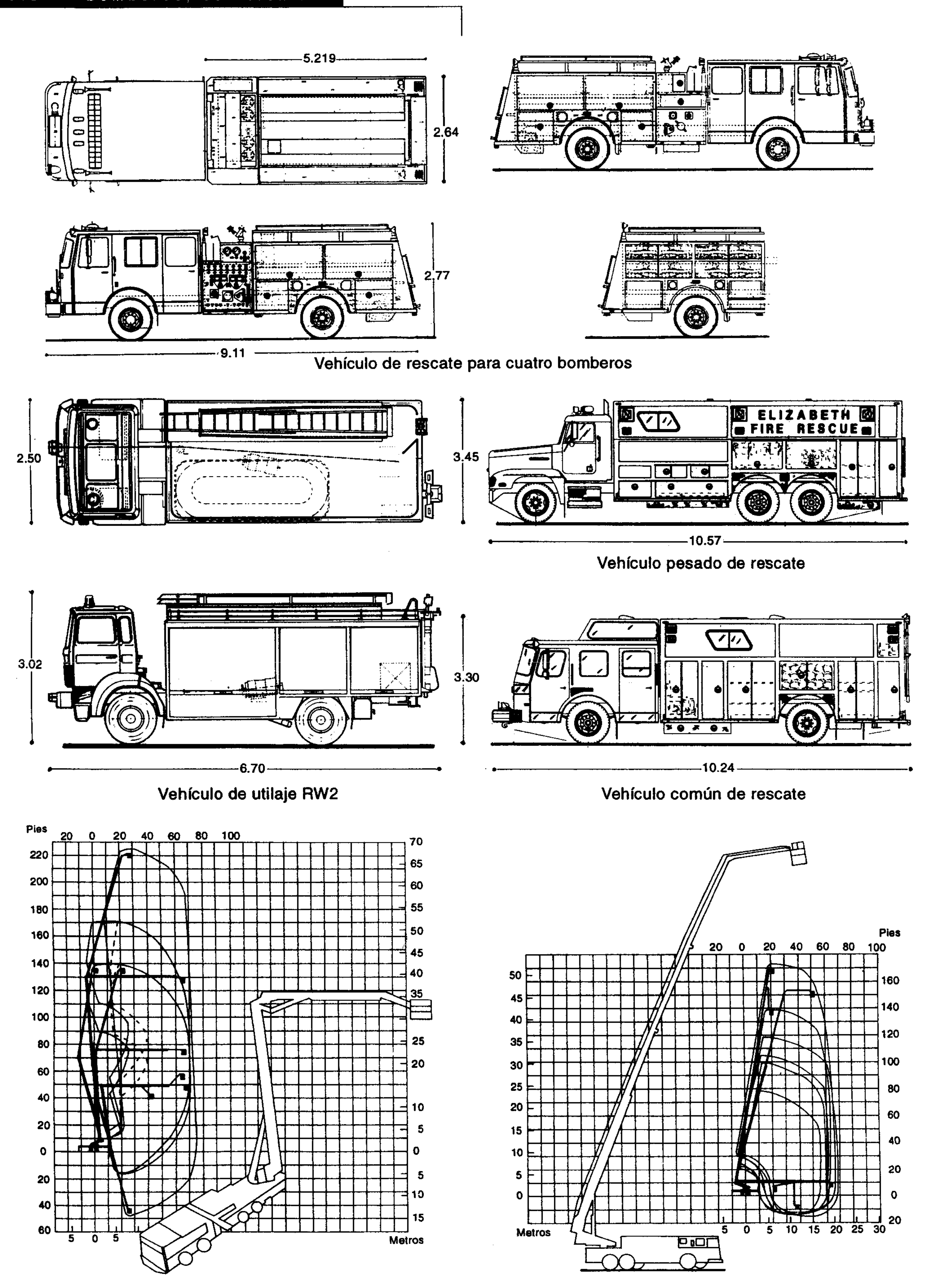
Vehículo de rescate



Vehículo de rescate

Carro escalera

Vehículos



Vehículo de rescate para cuatro bomberos

Vehículo pesado de rescate

Vehículo de utilaje RW2

Vehículo común de rescate

Vehículos y grúas de rescate

En 1927 se construyó el edificio para la ***Inspección de Policía y Bomberos***, proyectado por ***Vicente Mendiola Quezada*** para el Departamento del Distrito Federal, se localiza en el centro de la Ciudad de México, en la esquina formada por las calles de Revillagigedo e Independencia.

Fue una construcción significativa para su tiempo, hecha con estructura de concreto armado y detalles escultóricos de Art Decó. El pensamiento funcionalista se aprecia en la concepción de la obra, que empleó en las instalaciones los elementos más modernos de la época.

Consiste en un edificio de cinco pisos cuyas dependencias se dispusieron alrededor de un patio central. Tiene varias puertas para la entrada y salida de vehículos que interiormente convergen en el patio. Como hito de la ciudad, domina la esquina con una torre como remate, que es donde se ubicaba la escalera y la sirena de alarma además de servir para escurrir y secar las mangueras.

Mendiola solicitó al escultor Manuel Centurión que realizara los dos relieves de la planta baja de la torre que simbolizara al fuego uno, y el agua el otro, uno en cada esquina. Las obras están diseñadas con características indígenas inspiradas en la cultura azteca.







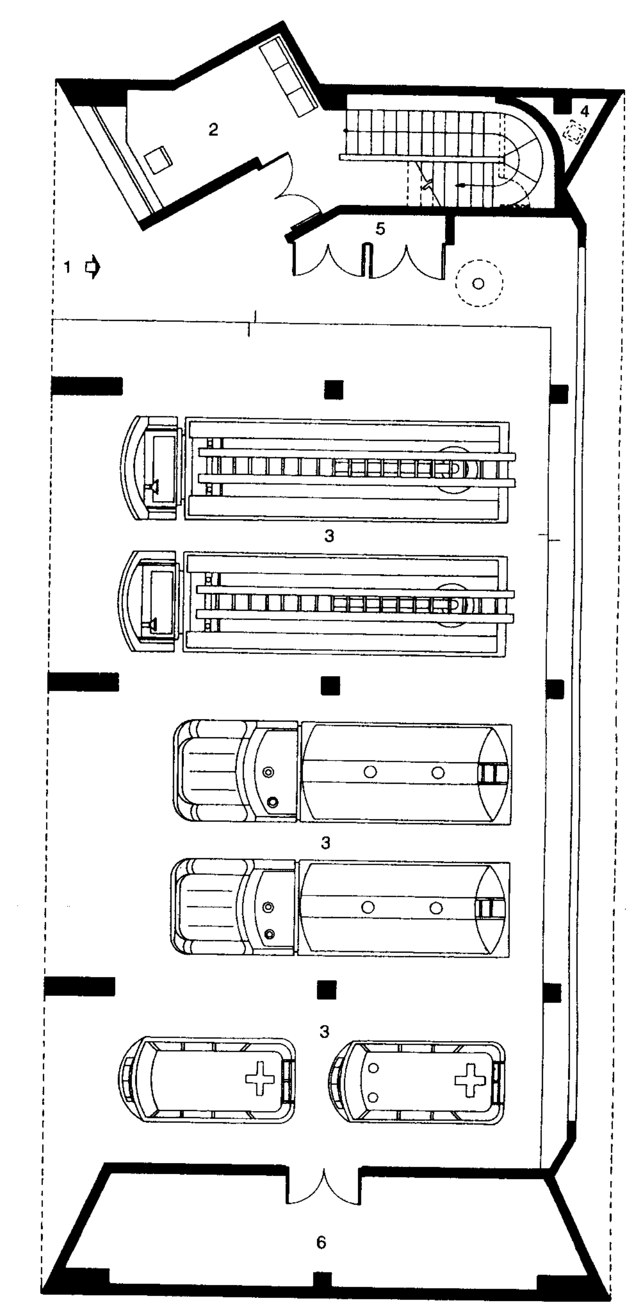
Edificio de Inspección de Policía y Bomberos. Vicente Mendiola Quezada. Calle Revillagigedo, México D. F. 1928

Perteneciente al conjunto urbano Pozuelos, la ***Estación de Bomberos de Guanajuato***, México, forma parte de este polo de desarrollo para el estado del mismo nombre.

Guillermo Ortiz Flores lo concibió en dos niveles, en cuya planta baja ubicó el estacionamiento de los vehículos necesarios para su adecuado funcionamiento. En este mismo nivel se encuentran la zona de control, la recepción, bodega y guarda del equipo. El piso superior se comunica por medio del tubo de salida. El jefe de bomberos cuenta con su privado y área para una secretaria. El programa lo completa un cubículo para radio y comunicaciones, los dormitorios, la estancia-comedor con cocineta, y un salón de enseñanza con capacidad para 16 alumnos.

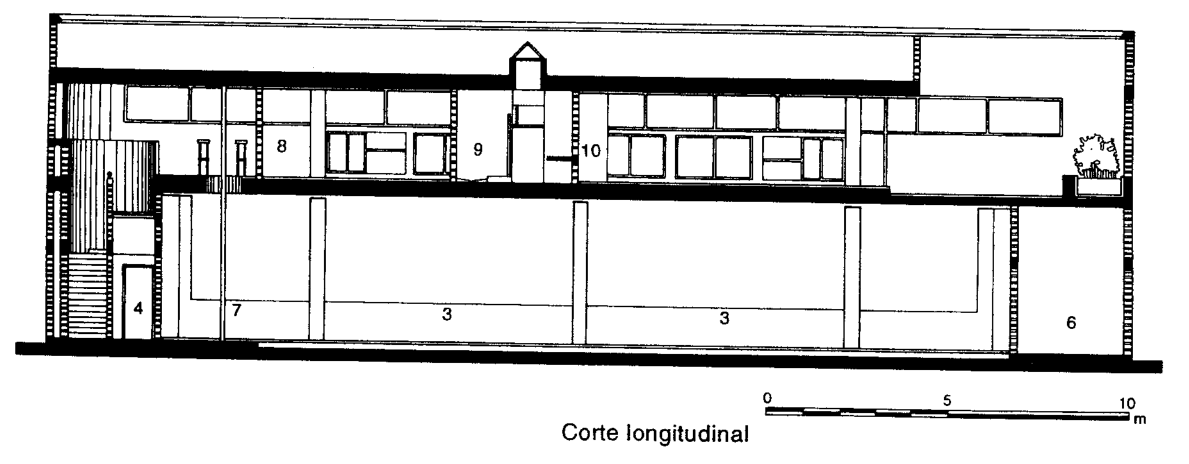
La terraza se destinó para llevar a cabo los ejercicios necesarios para capacitación y rutinas de los bomberos.

La volumetría presenta macizos que enfatizan la horizontalidad, con un vano corrido a todo lo largo.



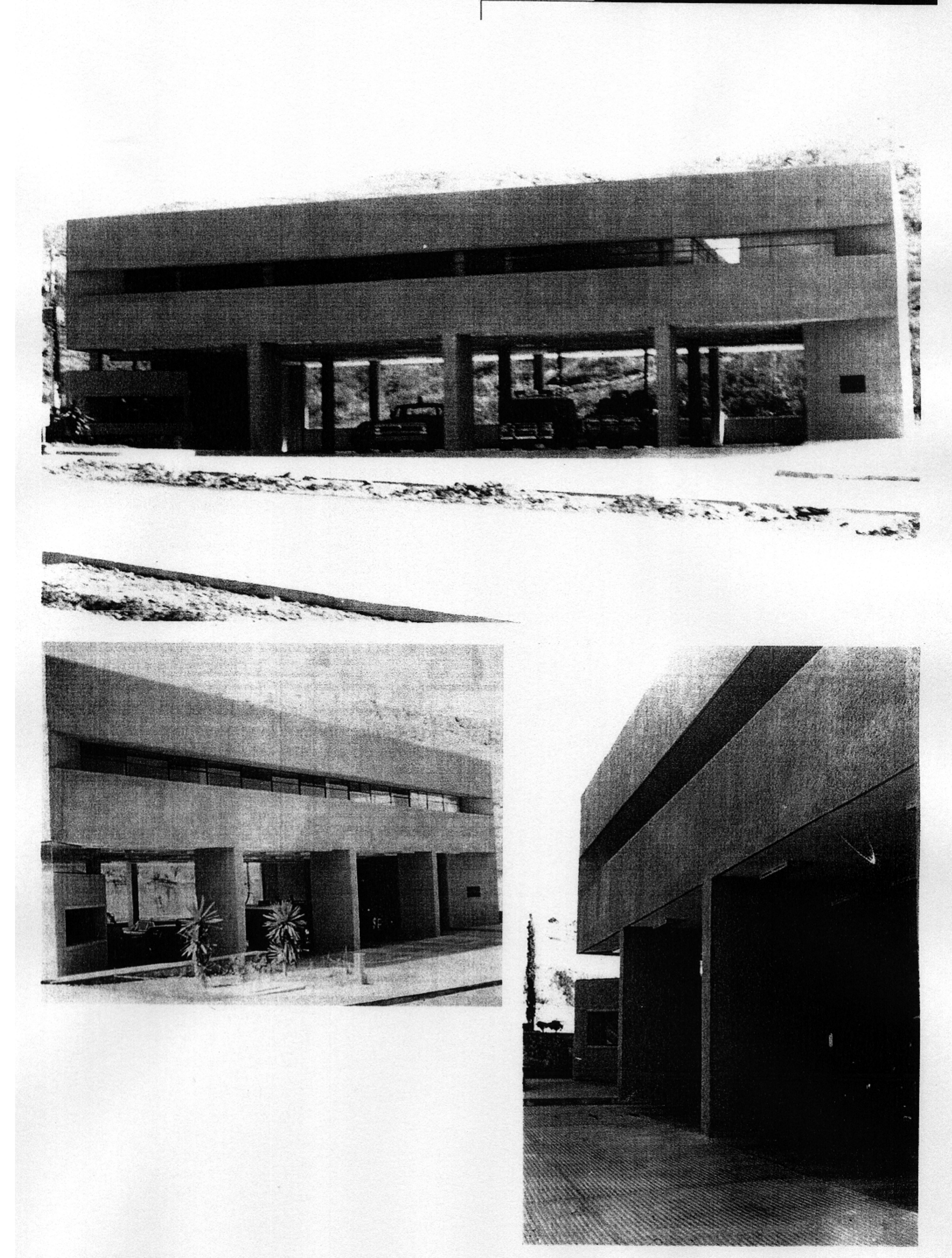
1. Acceso principal
2. Control y recepción
3. Estacionamiento camiones
4. Aseo
5. Guarda equipo
6. Bodega

Planta baja

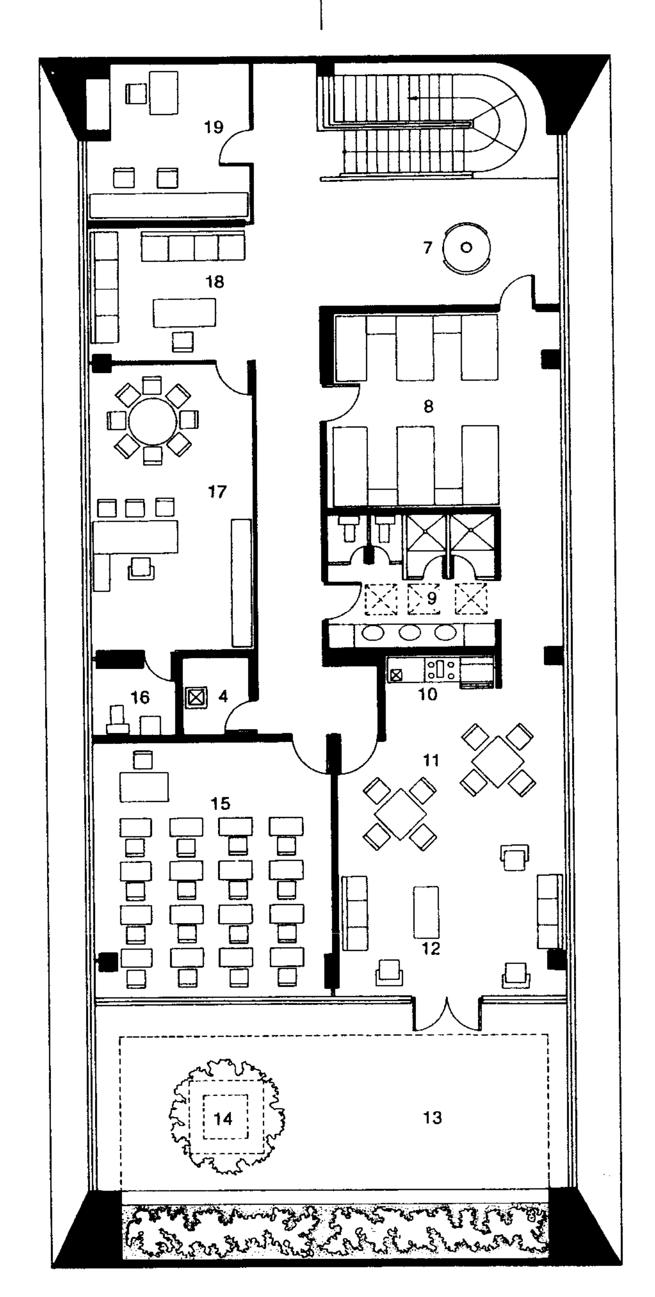


Corte longitudinal

Estación de Bomberos. Guillermo Ortiz Flores. Guanajuato, Guanajuato, México. 1984

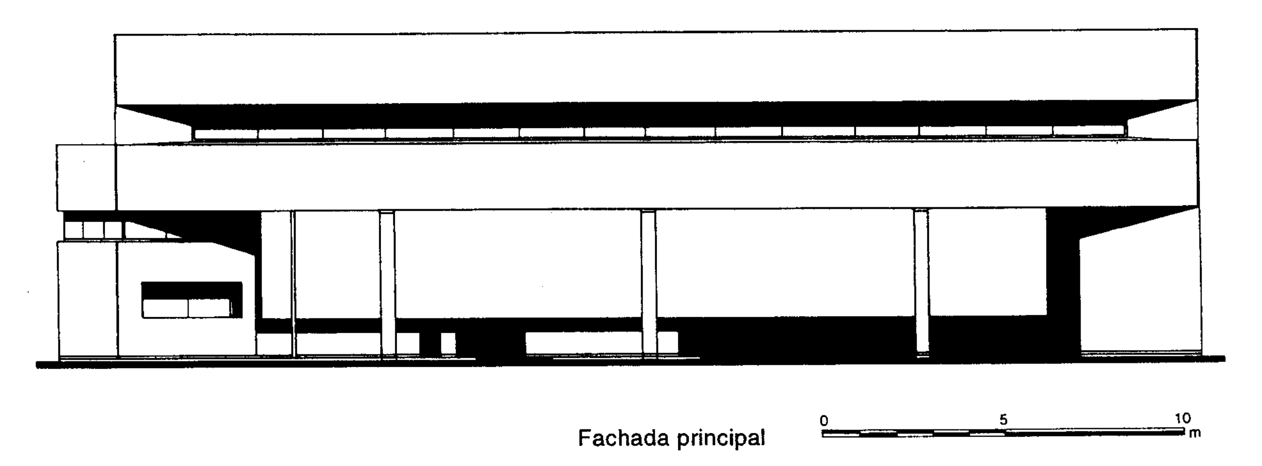


Estación de Bomberos. Guillermo Ortiz Flores. Guanajuato, Guanajuato, México. 1984



7. Tubo de salida
8. Dormitorios
9. Baños
10. Cocineta
11. Comedor
12. Estancia
13. Terraza
14. Jardinería
15. Aula
16. Toilette
17. Privado Jefe de bomberos
18. Sala de espera y secretaria
19. Radio-comunicaciones


Planta alta



Fachada principal

Estación de Bomberos. Guillermo Ortiz Flores. Guanajuato, Guanajuato, México. 1984

José Ignacio Nuño Morales y ***Víctor Chávez*** son los autores de la ***Estación de Bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona*** (México D. F.), diseñada en un terreno plano trapezoidal, de 1 615 m^2. El partido de distribución consta de un cuerpo lateral de oficinas y servicio, y otro mayor para las demás zonas; ambos cuerpos se unen mediante un núcleo de circulaciones y se encuentran remetidos en el terreno para evitar congestionamiento vial en la avenida. Consta de planta baja, mezzanine, primer y segundo piso. La parte posterior libre es para maniobras vehiculares, ejercicios y cancha de basketbol.

A nivel de calle se encuentra el estacionamiento de los vehículos a doble altura, que comprende cinco carriles de estacionamiento y uno libre para penetración de las siguientes unidades: dos autobombas; dos transportes de personal y material; dos tanques; dos caminetas pick-up; una escala telescópica; un panel; una patrulla; dos ambulancias y una motocicleta. Entre los carriles se colocaron los equipos para el personal y los tubos de bajada de los niveles superiores. Contiguo al vestíbulo de acceso se encuentra la oficina de oficiales de servicio, visitas, cuarto de máquinas y la oficina de guardia. Esta última está situada en un volumen sobresaliente de la fachada frontal para la vigilancia; una escalera interior comunica con el dormitorio de personal femenino en el mezzanine. Además de este dormitorio, en este nivel se encuentra también la oficina del jefe de la estación (con vista al vestíbulo y a los vehículos) y el local de banderas y trofeos.

En el primer nivel (cuerpo de servicio) se ubicó la cocina, taller, sección de oficinas y servicios; en el cuerpo mayor se encuentra el comedor para 42 personas, aula de usos múltiples y la sala de estar.

Los dormitorios se encuentran en el segundo piso. Los destinados para la tropa están divididos en seis partes con cinco camas cada uno; los de oficiales se reparten en dos secciones de cinco camas cada uno. Poseen un núcleo de dos baños centrales.

La circulación por medio de tubos se divide en dos tramos debido a la altura del edificio.

Formalmente, la doble altura le confiere carácter al proyecto. El concreto aparente con entrecalles divide los elementos estructurales fabricados con concreto armado (columnas, losas y muros). En los pisos se empleó loseta cerámica de alta resistencia, con excepción del estacionamiento que es de concreto lavado. La iluminación y ventilación se efectúa de forma natural.

Dentro de sus instalaciones figuran una cisterna (bajo cuarto de máquinas) de 60 m^3; hidroneumático, planta de emergencia; alarma tipo campana para incendio y zumbadores para fugas de gas.

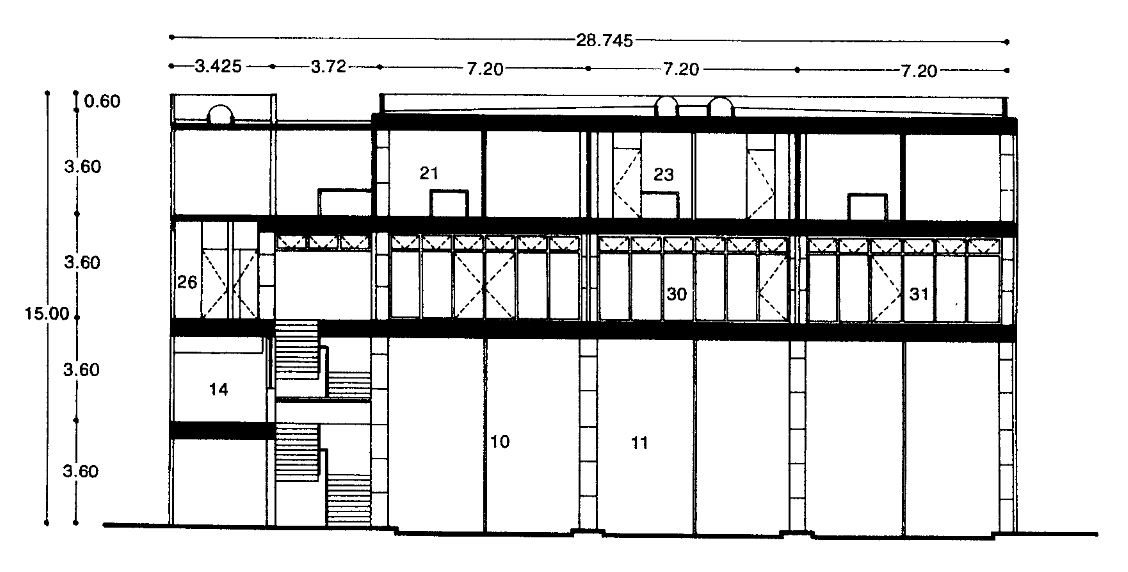
Areas

Area cubierta = 1 847.90 m^2

Estacionamiento	451.90	Aula usos múltiples	74.80
Oficina de guardia	29.70	Sala de estar	78.00
Dormitorio mujeres	25.20	Gimnasio	36.50
Oficiales de servicio	17.10	Peluquería	10.00
Visitas	13.70	Dormitorio tropa	234.20
Jefe de la estación	38.80	Sanitarios tropa	47.30
Banderas y trofeos	23.40	Dormitorio oficiales	86.40
Almacén	31.40	Cuarto de máquinas	30.60
Taller	23.40	Cisterna	62.40
Cocina	58.20	Circulaciones, y	
Comedor (42)	78.00	fachada	296.90

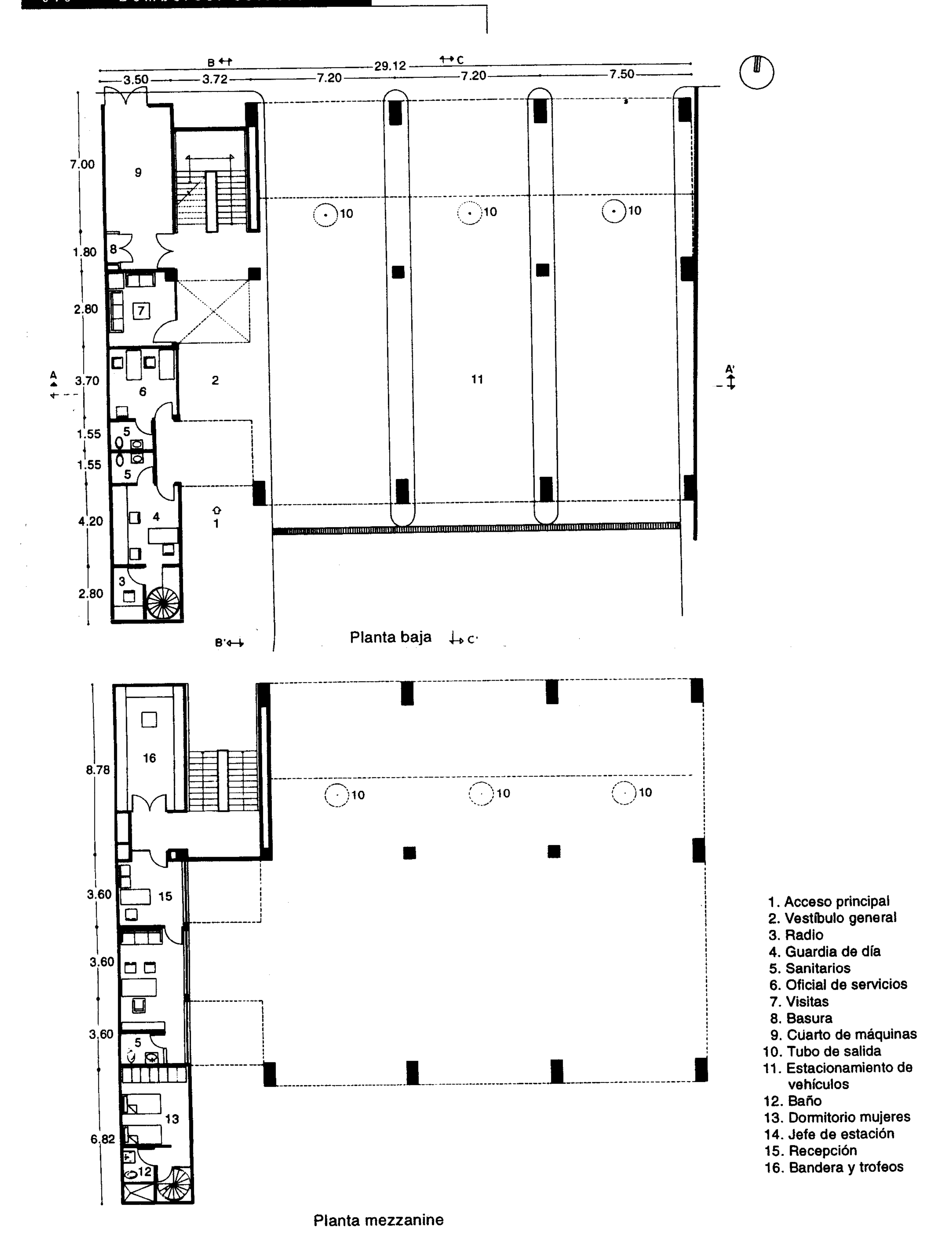
Area descubierta= 1 000.20 m^2

Patio de maniobras	271.90	Patios superiores	36.40
Patio posterior	596.20	Area jardinada	95.70

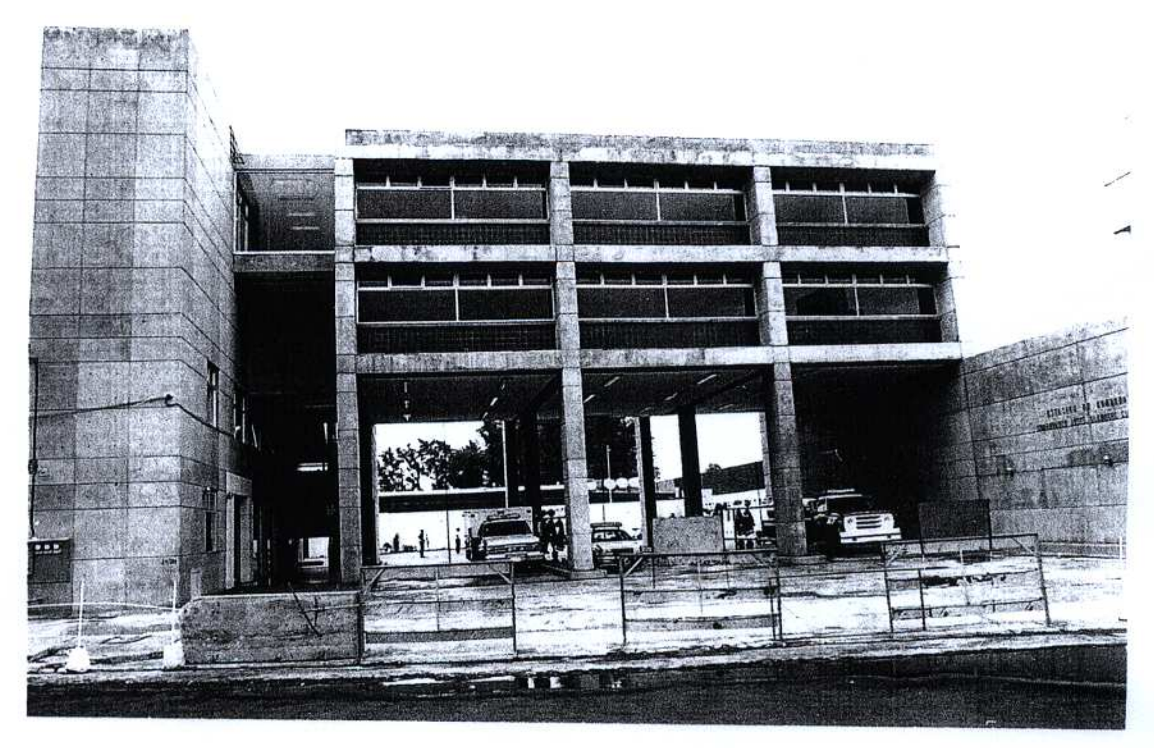


Corte longitudinal A-A'

Estación de Bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona. José Ignacio Nuño Morales, Víctor Chávez. Calzada Ermita-Iztapalapa 1221, Col. Constitución, México D. F. 1989.



Estación de Bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona. José Ignacio Nuño Morales, Víctor Chávez.
Calzada Ermita-Iztapalapa 1221, Col. Constitución, México D. F. 1989.

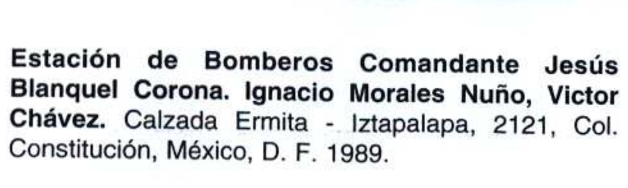




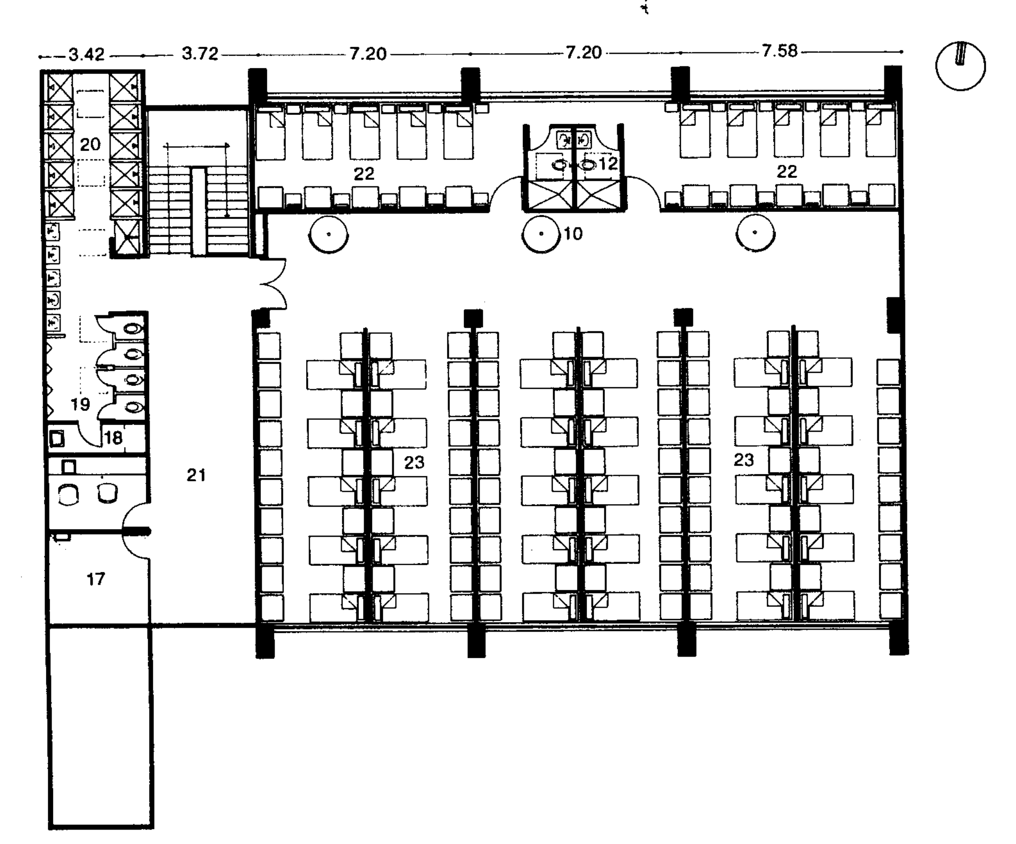




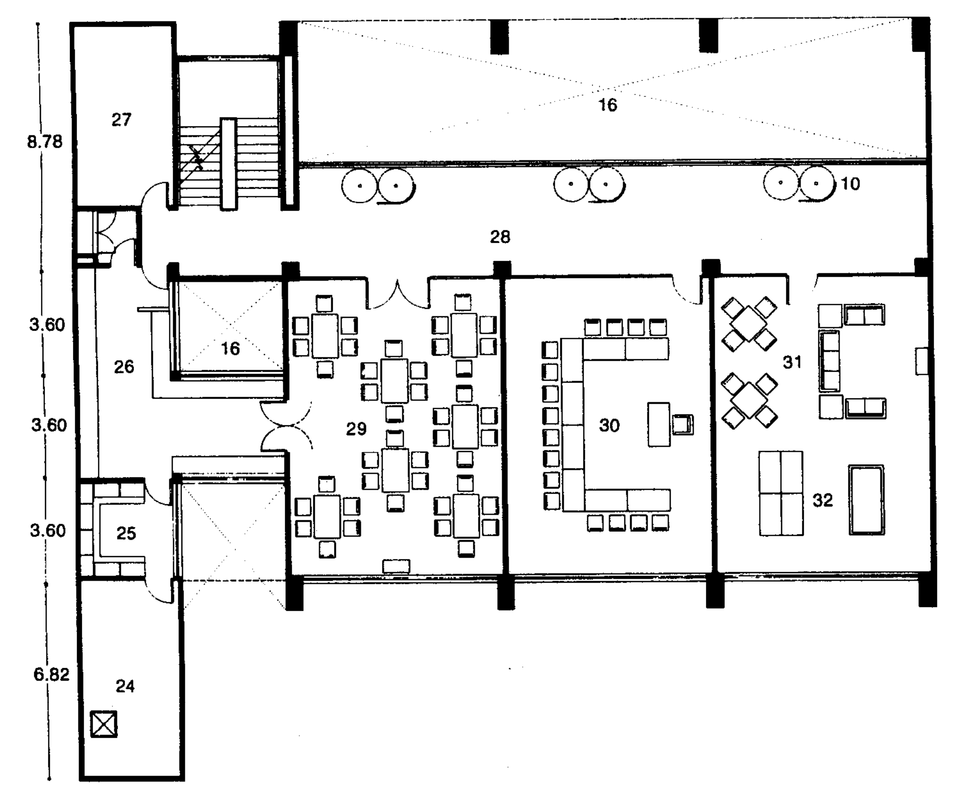




Estación de Bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona. Ignacio Morales Nuño, Victor Chávez. Calzada Ermita - Iztapalapa, 2121, Col. Constitución, México, D. F. 1989.



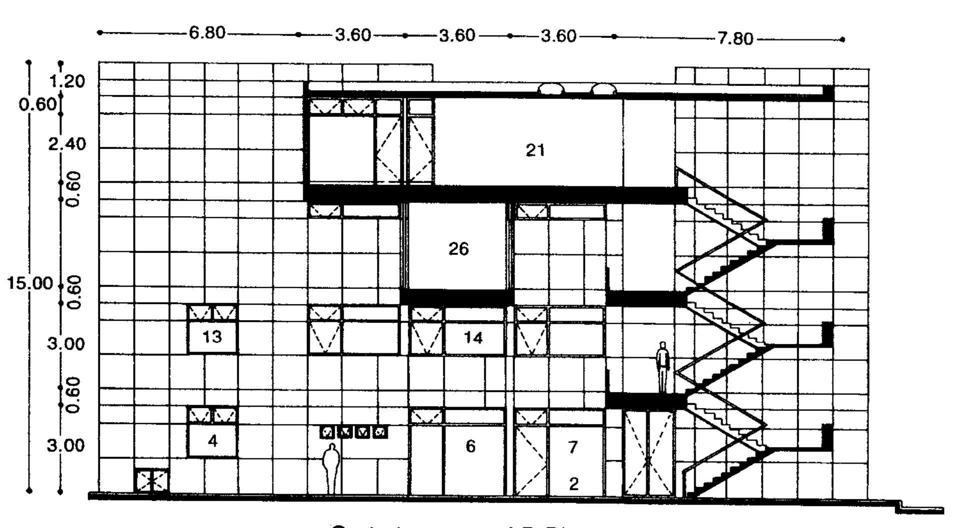
Planta primer piso



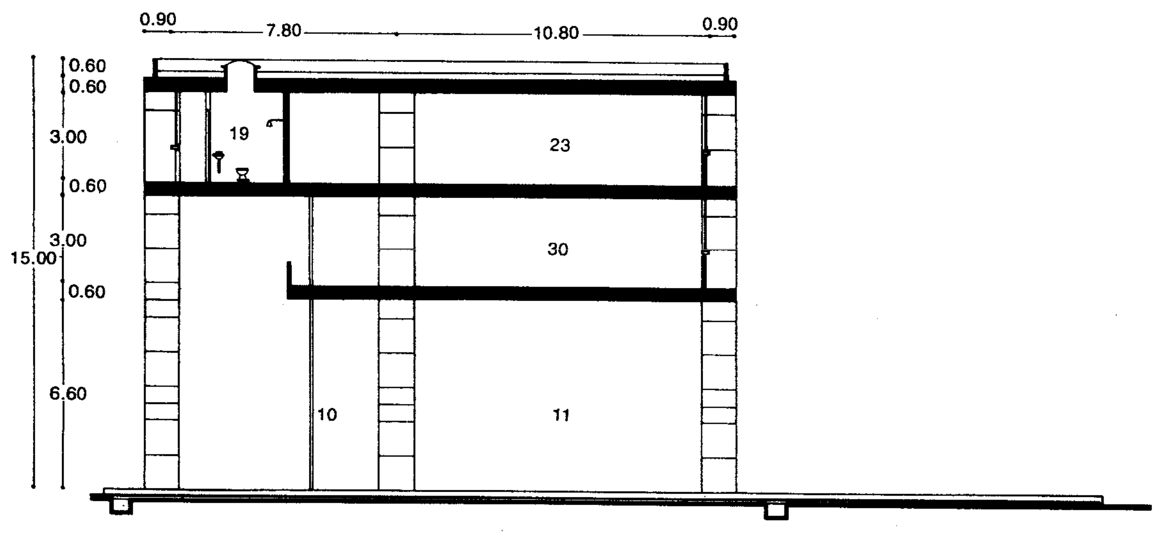
Planta segundo piso

17. Vacío
18. Patio
19. Cuarto de aseo
20. Sanitarios generales
21. Regaderas
22. Gimnasio
23. Dormitorios oficiales
24. Dormitorios generales
25. Patio de servicio
26. Almacén
27. Cocina
28. Taller
29. Circulación
30. Comedor
31. Salón de usos múltilples
32. Sala de estar y de t.v.
33. Sala de juegos

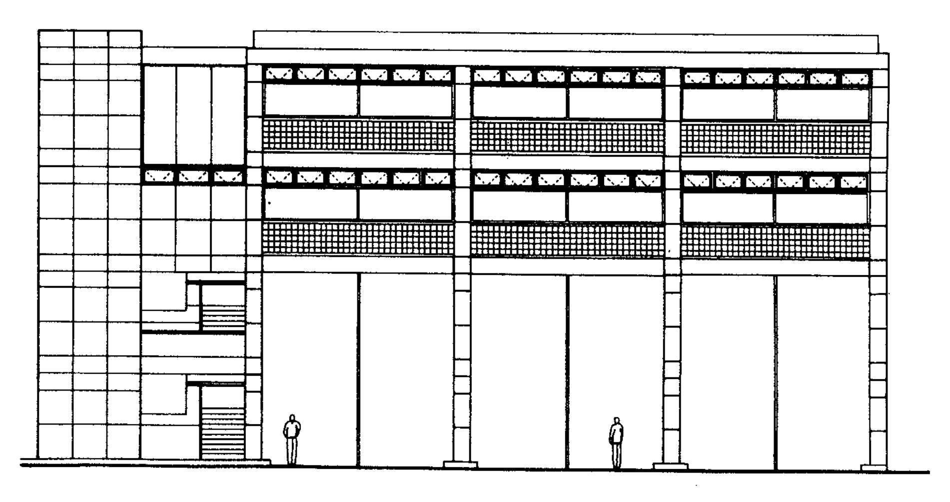
Estación de Bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona. José Ignacio Nuño Morales, Víctor Chávez Ocampo. Calzada Ermita-Iztapalapa 1221, Col. Constitución, México D. F. 1989.



Corte transversal B-B'



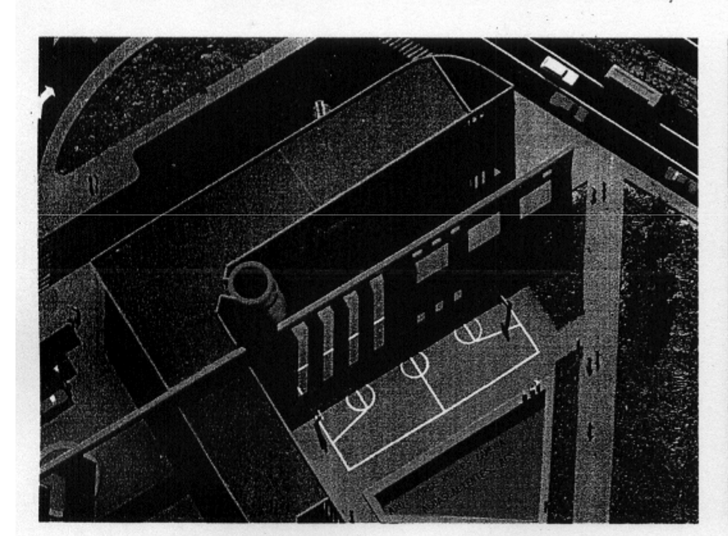
Corte transversal C-C'


Fachada principal

Estación de Bomberos Comandante Jesús Blanquel Corona. José Ignacio Nuño Morales, Víctor Chávez Ocampo. Calzada Ermita-Iztapalapa 1221, Col. Constitución, México D. F. 1989.



Estación de Bomberos Comandante Agustín Pérez. Av. 22 de Febrero, Azcapotzalco, México D. F. 1980.



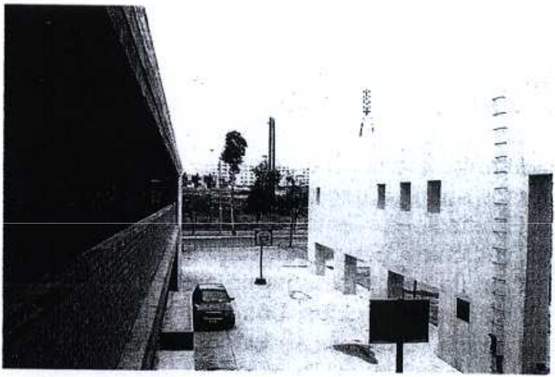


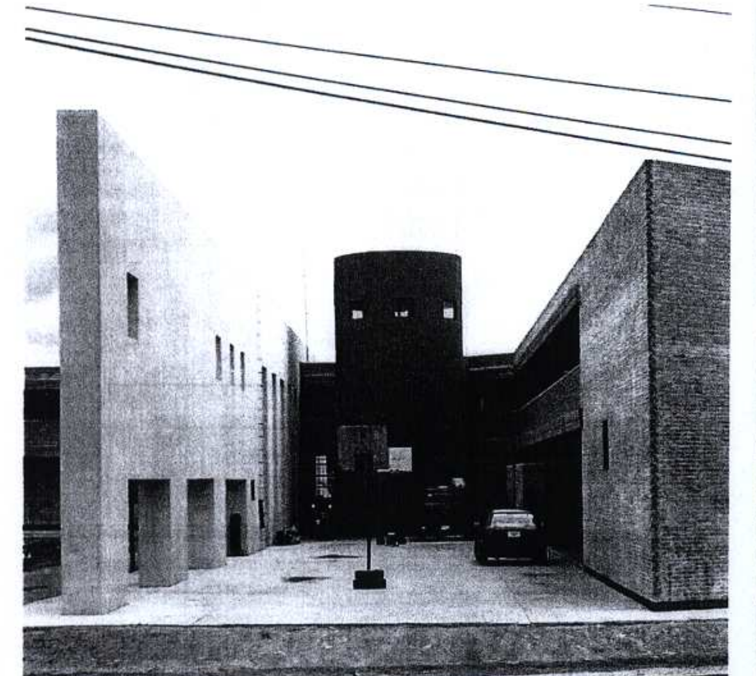


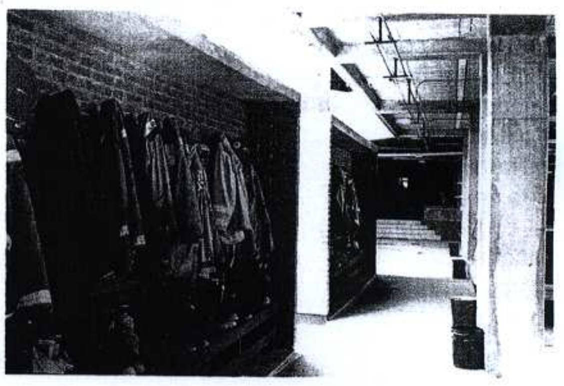
Estación de Bomberos de Aguascalientes. Jorge Robles Zamora. Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes. México. 1994.

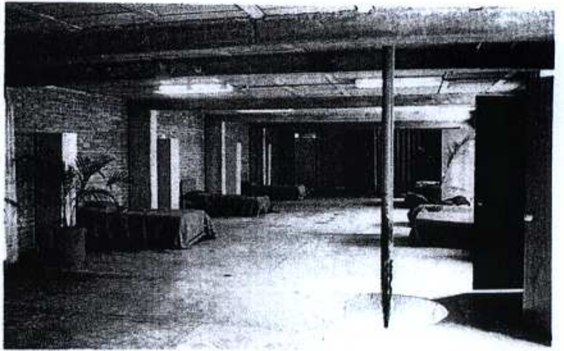












Estación de Bomberos de Aguascalientes. Jorge Robles Zamora. Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes. México. 1994.

Bajo el objetivo apremiante de dotar a la próspera ciudad de Aguascalientes con un servicio de bomberos eficaz y bien localizado, ***Jorge Robles Zamora*** efectuó el proyecto de la ***Estación de Bomberos de Aguascalientes***. Se trata de un proyecto completo realizado por etapas.

El terreno se eligió analizando la mancha urbana y las vialidades principales para que a partir de este sitio, los vehículos de los bomberos tuvieran un rápido acceso a todas las zonas de la ciudad mediante los circuitos con que cuenta ésta.

El partido consiste en un edificio de dos niveles con dos alas; forma una L en planta con los extremos bicelados. El cuerpo más alto es un cilindro rojo localizado donde se unen las dos alas, pero separado de éstas. Un muro con aberturas rítmicas corre a todo lo largo del terreno y cruza el edificio en la parte superior. Cuenta con una plaza de acceso, jardines y áreas deportivas.

En la planta baja se localiza la zona administrativa consistente en recepción, área secretarial con sanitario, privado del capitán con sanitario, y primeros auxilios. El aula de capacitación da servicio no sólo al cuerpo de bombero; también ofrece la función social de poder ser utilizada por estudiantes, principalmente, y la población civil en general para recibir cursos sobre situaciones de emergencia.

El estacionamiento de las unidades alberga a cinco vehículos. Estos, al salir del edificio, tienen la opción de salir rápidamente a cualquiera de las dos vialidades principales. Los implementos y vestimentas de los bomberos se localizan de manera directa al estacionamiento. Para el mantenimiento y reparación de las unidades vehiculares se destinó un área de servicio, que funciona como taller mecánico, lavado y engrasado.

Cuenta con un almacén de mangueras, otro de productos químicos y un almacén general.

Para el aspecto recreativo y para realizar ejercicios de capacitación, el proyecto de la estación cuenta con gimnasio con sus respectivos baños, una cancha que funciona tanto para basquetbol como para volibol, y una alberca. Un muro que simula una fachada de dos niveles, sirve para realizar maniobras y simulacros. Un muro grueso con perforaciones a manera de fachada, cruza el edificio; por un lado sirve para realizar ejercicios y simulacros además de dividir el patio de maniobras de la zona deportiva; por el otro continúa como un elemento escultórico que funciona como pórtico y sirve de marco a una fuente simbólica.

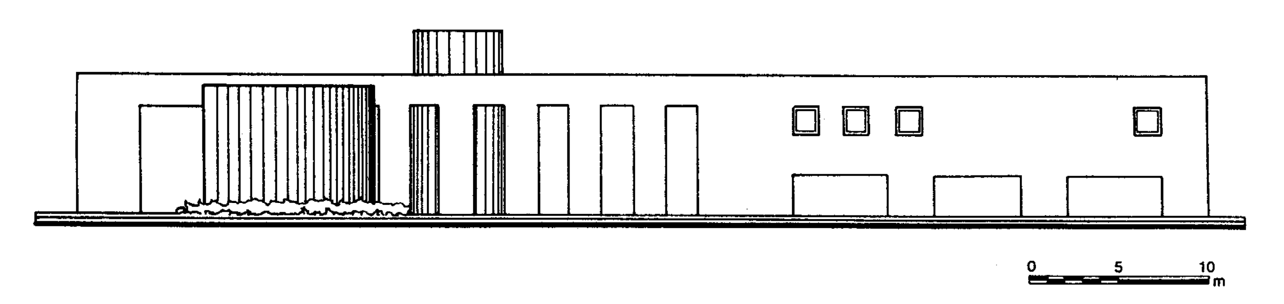
El acceso a la planta alta se realiza por medio de una escalera de caracol localizada en un cuerpo cilíndrico. Es el nexo entre el área pública y el área privada. La cisterna se encuentra en la parte baja de este cuerpo, cuya capacidad es de 50 000 litros para llenar los carros su tanque. En la parte superior se encuentra una central de comunicación y control que debido a su situación, domina visualmente el contexto circundante y la ciudad, por lo que puede detectar inicios de un incendio.

En la planta alta se encuentran las áreas privadas de la estación comunicadas mediante pasillos exteriores hacia el patio de maniobras.

Justo encima del estacionamiento de vehículos de servicio se localizan los dormitorios que consisten en un área abierta con los tubos de bajada hacia los vehículos; están repartidos en el área de tal manera que sea fácil el acceso a las 20 camas de los bomberos. Los baños se encuentran aledaños a los dormitorios.

Para la estancia y recreación de los bomberos, el proyecto cuenta con una sala con televisión, sala de juegos, comedor para 24 comensales, cocina y lavandería.

La volumetría exterior es sencilla, armoniza con la función para la cual fue creada. Los materiales y sistemas constructivos son tradicionales, lo cual permitió un bajo costo y poco tiempo en la ejecución. Los muros son de ladrillo aparente y la estructura es de marcos rígidos de concreto armado, con cubiertas de vigueta y bovedilla. El cilindro y el gran muro están aplanados con mezcla y pintados para resaltar más su forma.

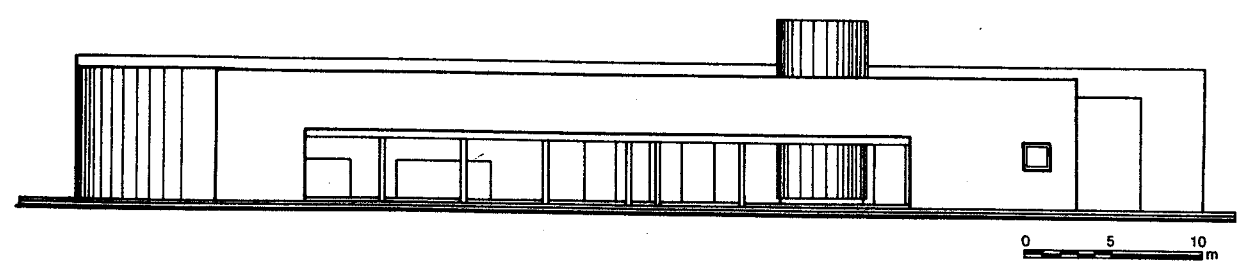


Fachada norte

Estación de Bomberos de Aguascalientes. Jorge Robles Zamora. Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes. México. 1994.

Planta baja

1. Espejo de agua
2. Cancha de basquet bol
3. Jardín
4. Gimnasio
5. Aula de capacitación
6. Proyector
7. Sanitarios
8. Acceso principal
9. Vestíbulo
10. Recepción
11. Capitán
12. Secretaria
13. Cuarto de auxilios
14. Checador
15. Bicicletas
16. Guarda ropa
17. Estacionamiento de unidades
18. Muro de simulaciones
19. Lavado
20. Engrasado
21. Bomba de combustible
22. Productos químicos
23. Almacén
24. Almacén de mangueras

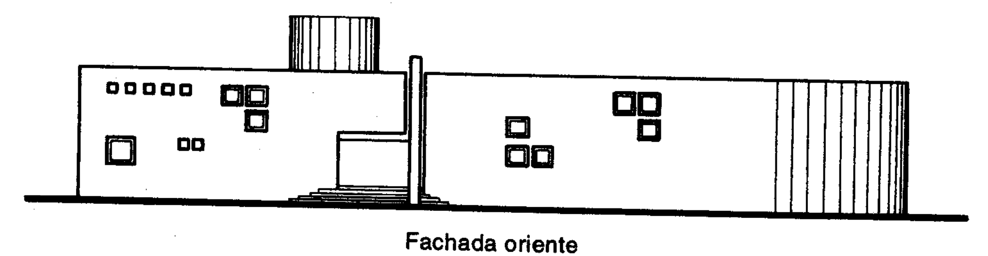


Fachada sur

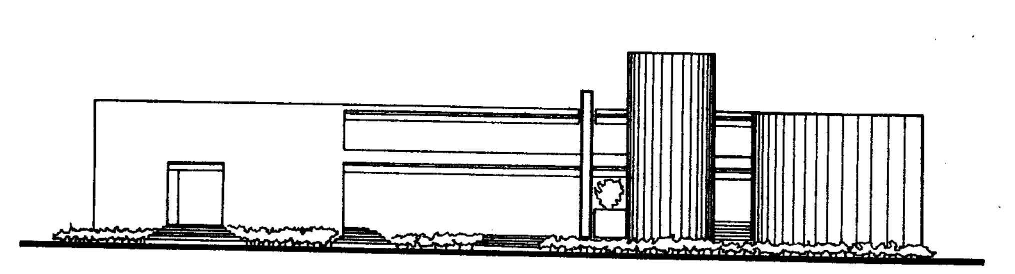
Estación de Bomberos de Aguascalientes. Jorge Robles Zamora. Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes. México. 1994.

Planta alta

25. Cocina
26. Despensa
27. Comedor
28. Circulación
29. Area de juegos
30. Sala de descanso y t.v.
31. Baños
32. Escalera
33. Dormitorios
34. Tubo de descenso
35. Cuarto de lavado
36. Patio de servicio

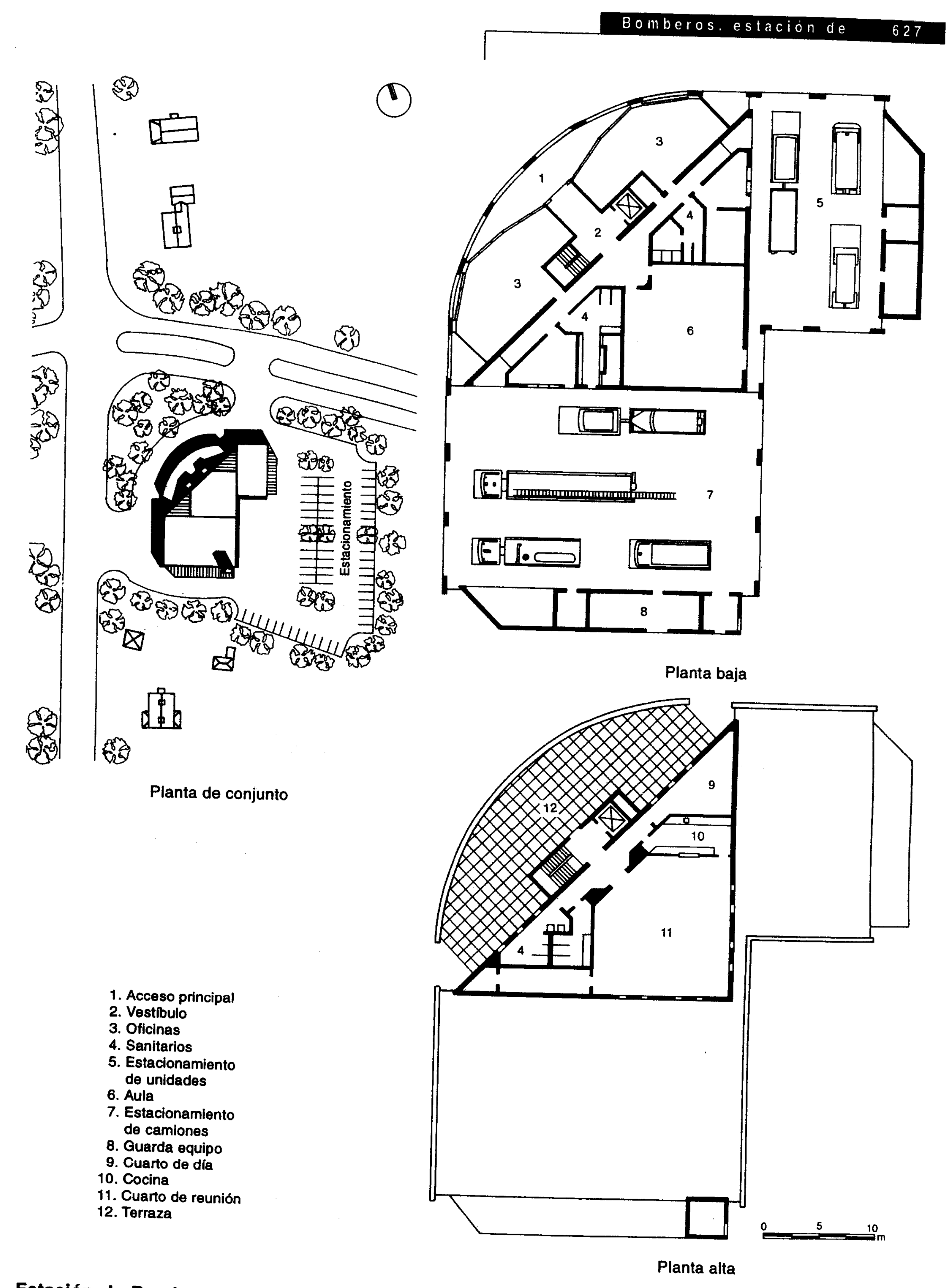


Fachada oriente

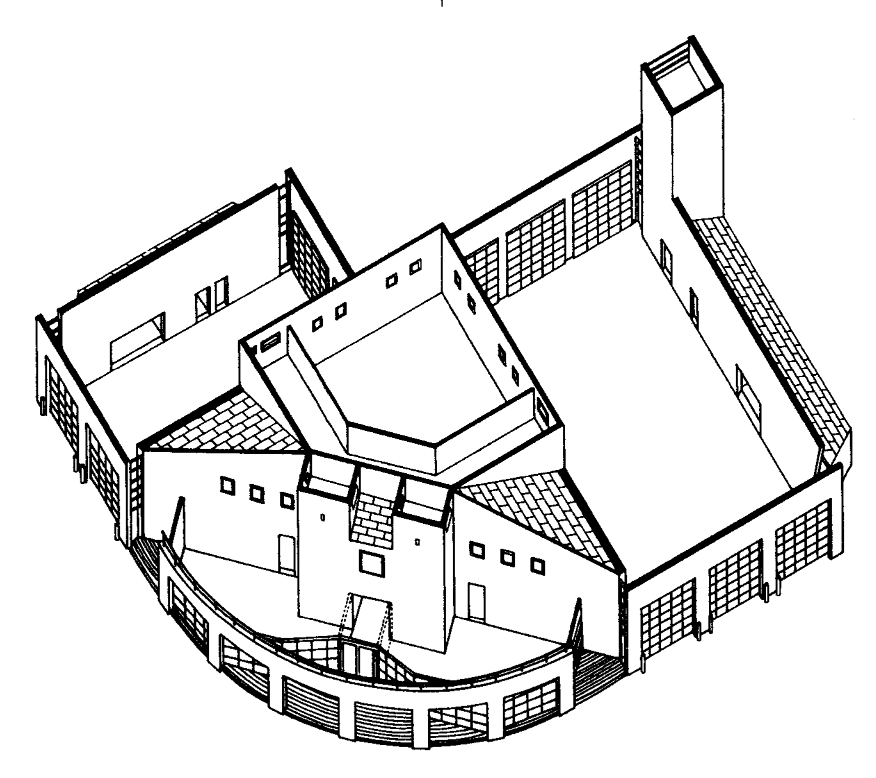


Fachada poniente

Estación de Bomberos de Aguascalientes. Jorge Robles Zamora. Sierra Madre Occidental 301, Aguascalientes. México. 1994.

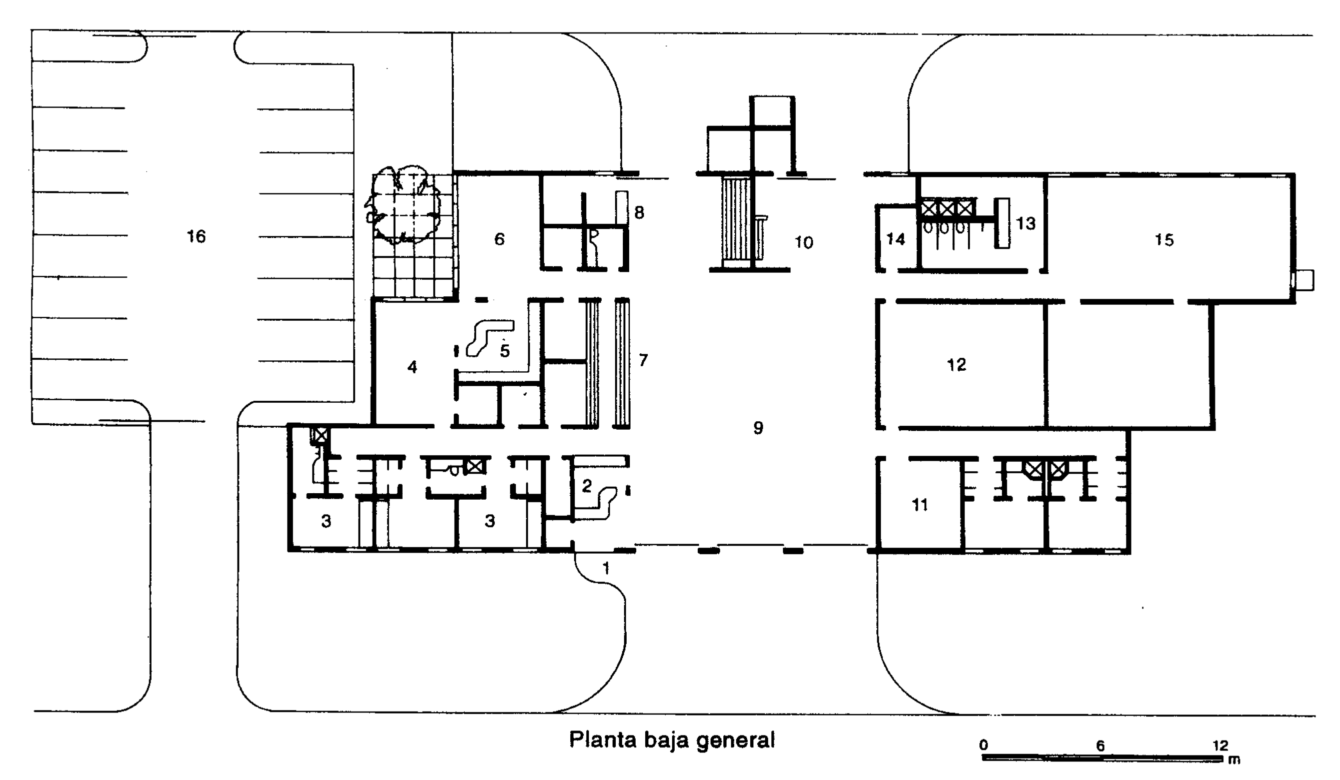


Estación de Bomberos y Centro de Emergencia. Grupo de Diseño Hartford. Connecticut, Rocky Hill. Estados Unidos 1982.



Axonométrico

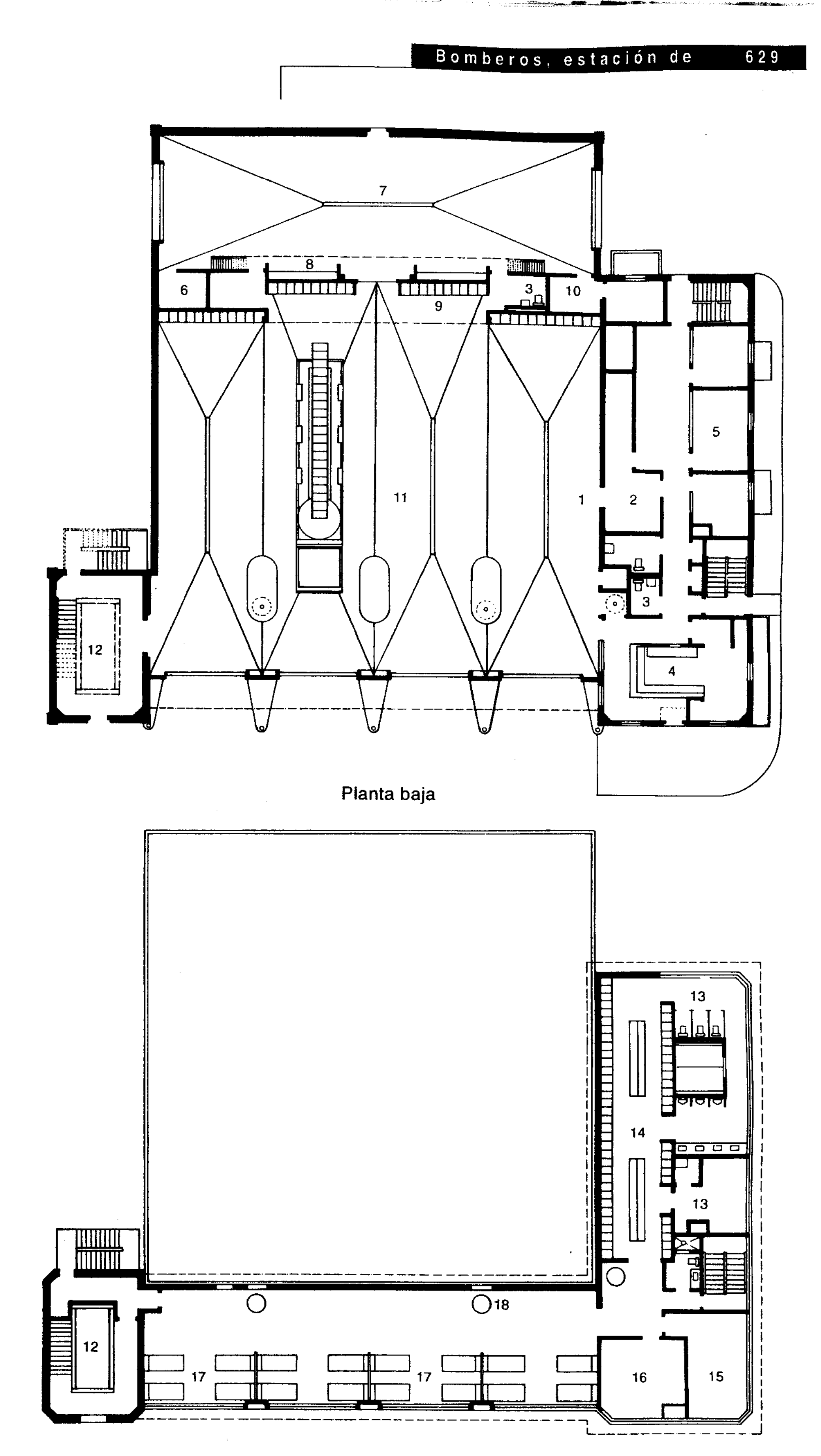
Estación de Bomberos y Centro de Emergencia. Grupo de Diseño Hartford. Connecticut, Rocky Hill. Estados Unidos. 1982.



Planta baja general

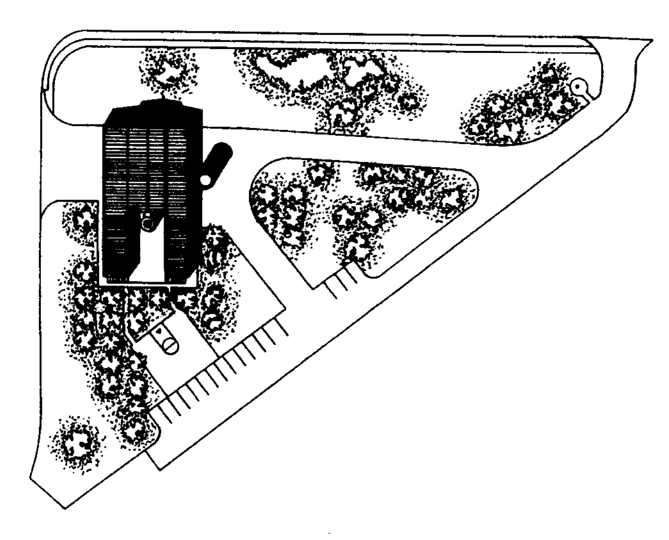
1. Acceso principal
2. Oficina de recepción
3. Recámaras
4. Comedor
5. Cocina
6. Sala de día
7. Secado de mangueras
8. Estanterías
9. Estacionamiento de vehículos
10. Guarda equipaje
11. Taller
12. Gimnasio
13. Sanitarios y regaderas
14. Lockers
15. Dormitorios
16. Estacionamiento

Estación de Bomberos CF-14 de Chicago. Joseph Casserly, Booth-Hansen, y Asociados. Chicago, Illinois, Estados Unidos. 1983.

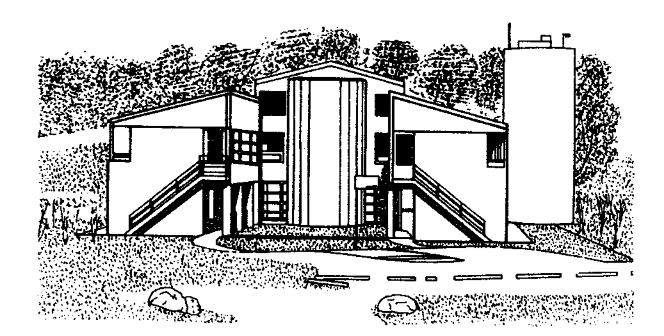


1. Acceso principal
2. Recepción
3. Sanitario
4. Alarma
5. Oficinas
6. Bodega
7. Mantenimiento
8. Guarda equipo
9. Mangueras
10. Máquinas
11. Estacionamiento de vehículos
12. Torre para secado de mangueras
13. Sanitarios y regaderas
14. Lockers
15. Capitán
16. Teniente
17. Dormitorios
18. Tubo de descenso

Estación Central de Bomberos Wellesley. Schwartz-Silver Arquitectos Inc. Wellesley Massachusetts. Estados Unidos. 1988.



Planta de conjunto



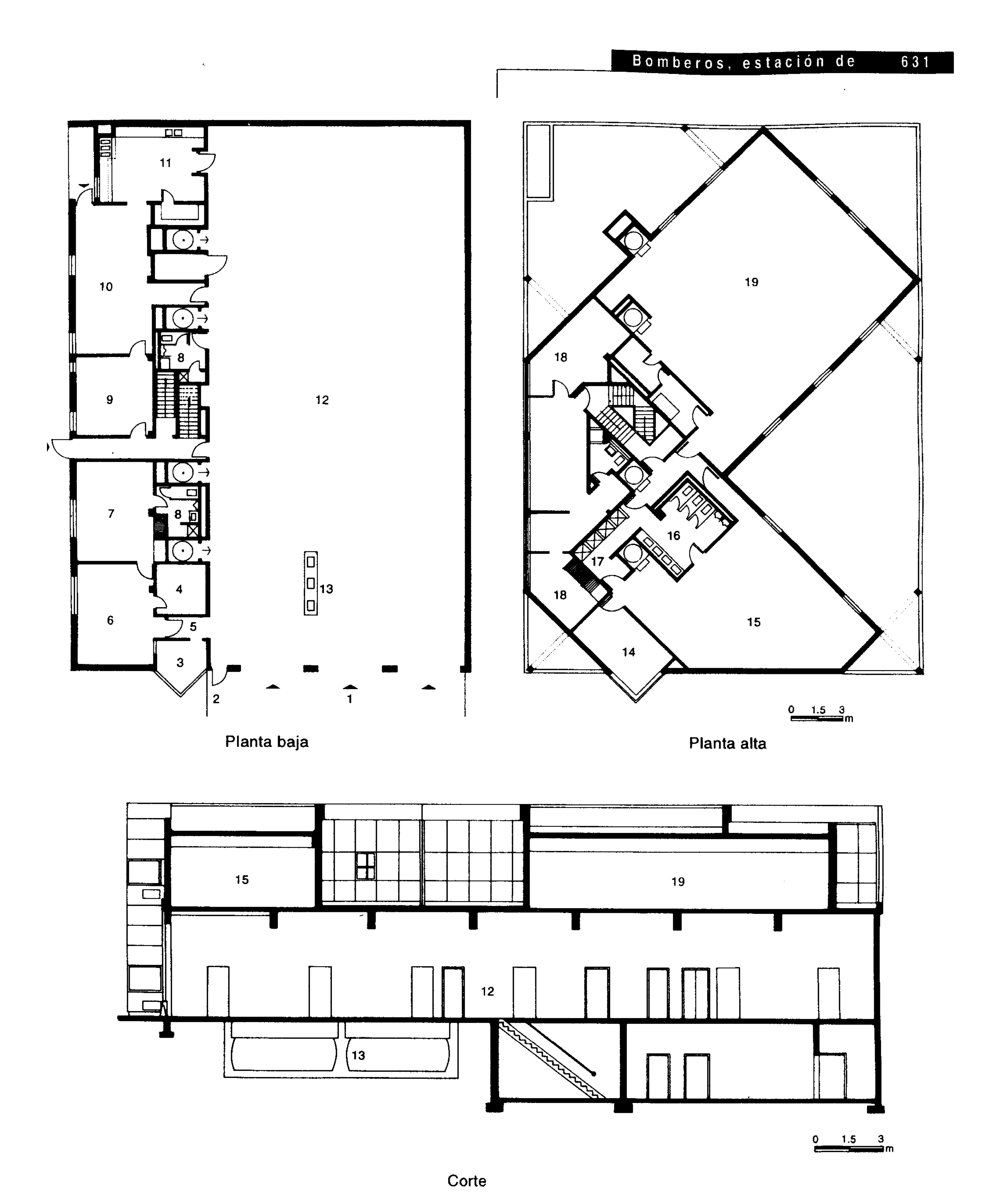
Perspectiva

Planta baja

Planta alta

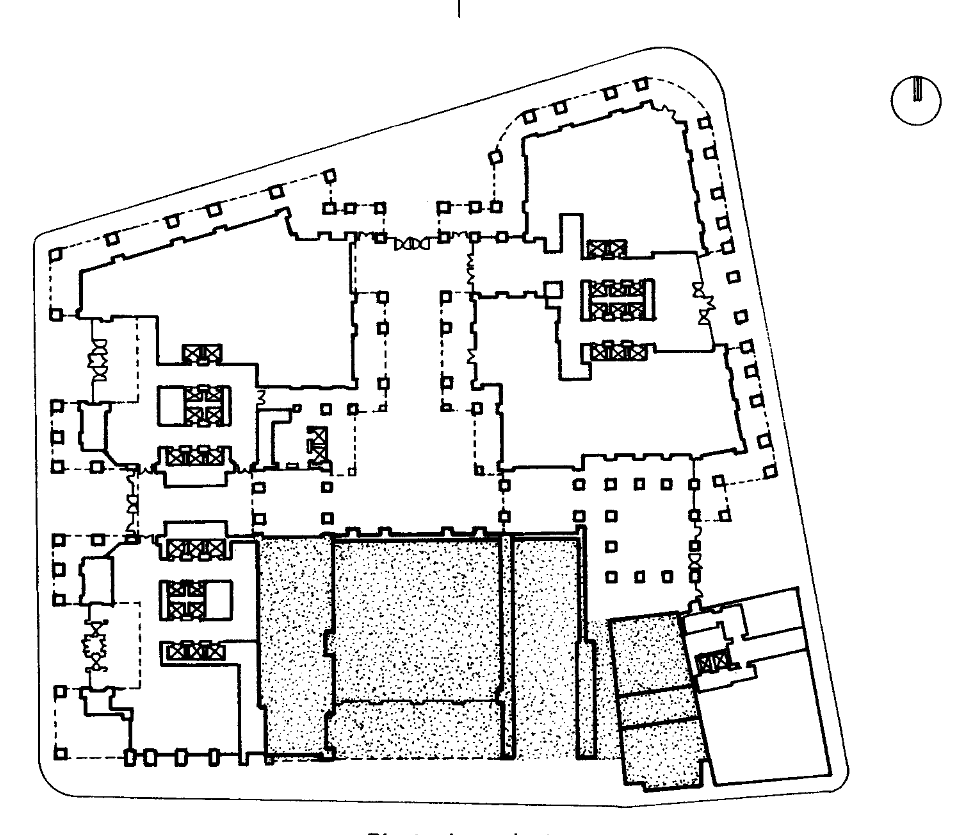
1. Acceso principal
2. Lobby
3. Cuarto de máquinas
4. Baño
5. Mangueras
6. Torre para secado de mangueras
7. Estacionamiento de vehículos
8. Guarda equipo
9. Escalera de emergencia
10. Comedor
11. Cocina
12. Descanso
13. Teniente
14. Adiestramiento
15. Dormitorios
16. Circulación
17. Vacío
18. Gimnasio

Quinta Estación de Bomberos Tipton Lakes. Susana Torre, Raymond Beeler y Asociados Inc.; Wank Adams Slavin. Columbus Indiana, Estados Unidos. 1988.

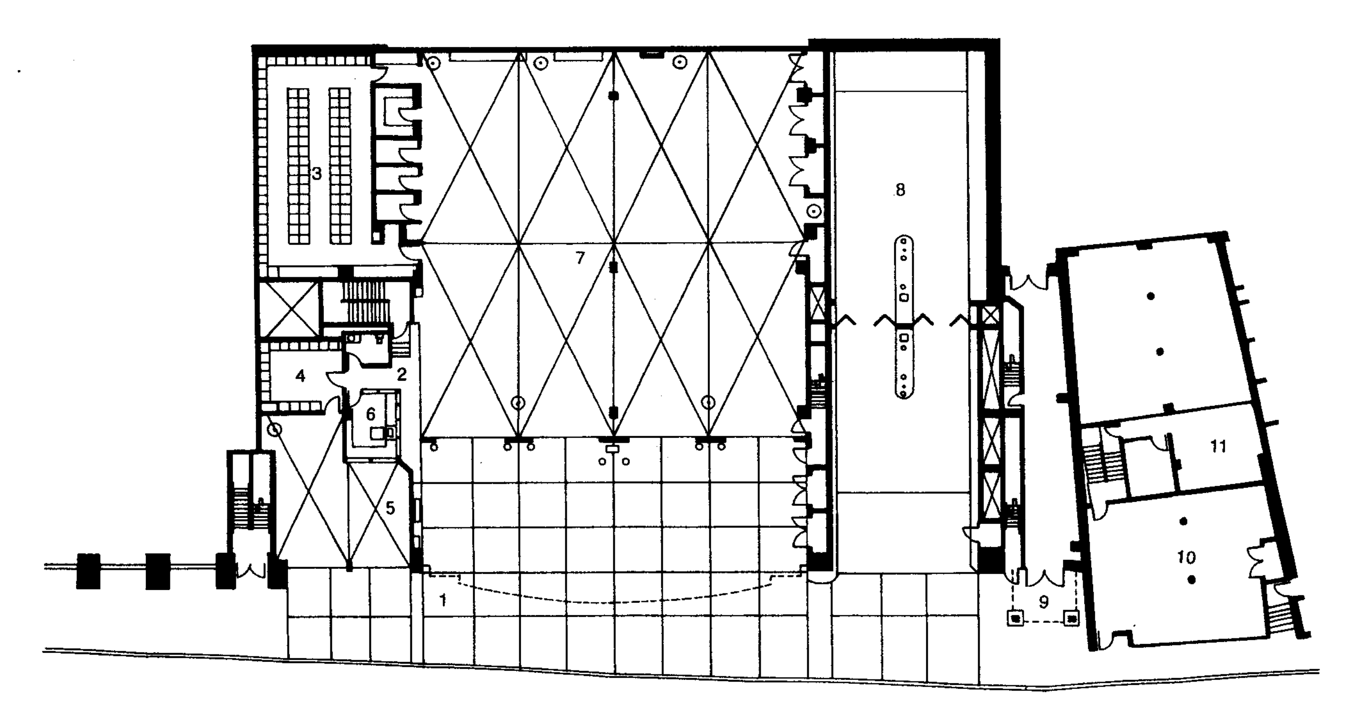


1. Acceso de vehículos
2. Acceso de personal
3. Guardia
4. Privado
5. Recepción
6. Oficina
7. Privado
8. Baño
9. Comedor privado
10. Comedor general
11. Cocina
12. Estacionamiento de vehículos
13. Despachadores de gasolina
14. Control
15. Lockers
16. Sanitarios
17. Regaderas
18. Jefe de batallón
19. Dormitorios

Estación de Bomberos. Engine Company 233, Ladder Company 176. Peter Eisenman. Robertson Arquitectos. Brooklyn, Nueva York, Estados Unidos. 1988.



Planta de conjunto

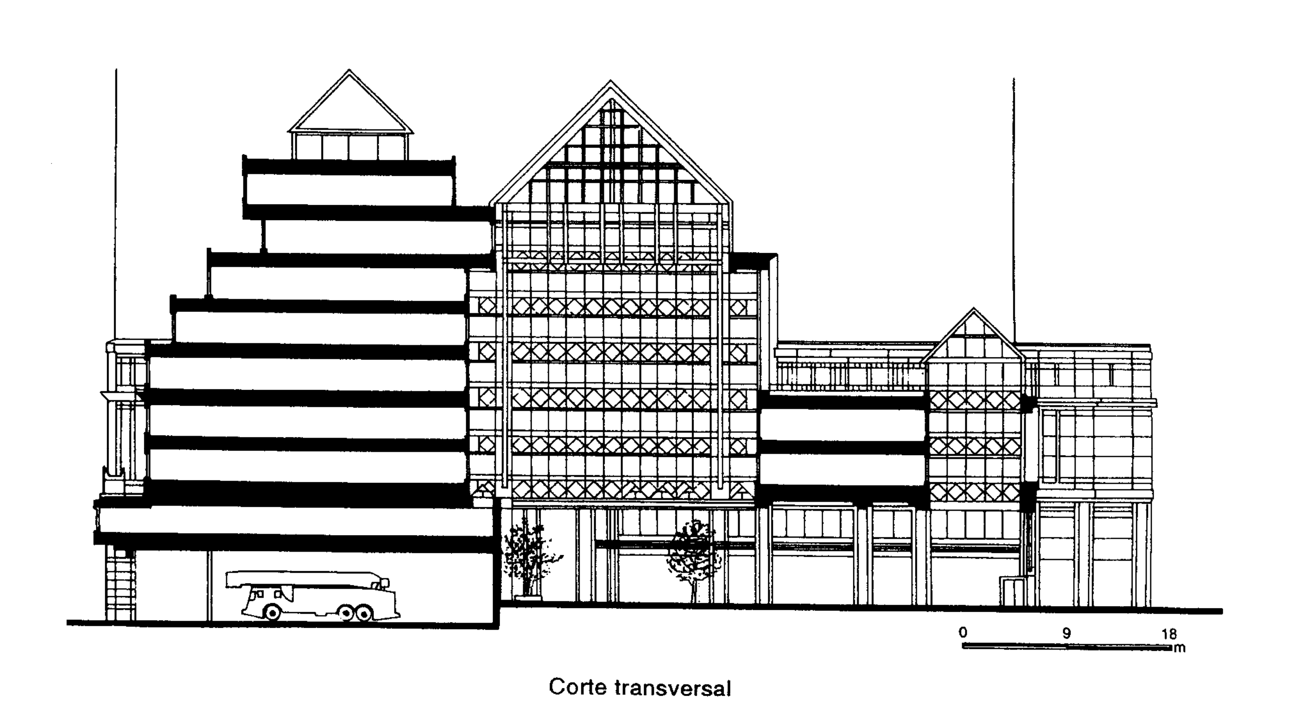


Planta baja de acceso

1. Acceso principal
2. Vestíbulo
3. Guarda equipo
4. Cuarto de herramientas
5. Control de estacionamiento
6. Patrullaje
7. Estacionamiento de camiones
8. Estacionamiento público
9. Acceso
10. Ambulancias
11. Oficinas

Departamento de Bomberos de la Ciudad de Boston, Cuartel de Primera División. Jung-Brannen y Asociados. Boston, Massachusetts. Estados Unidos. 1990.

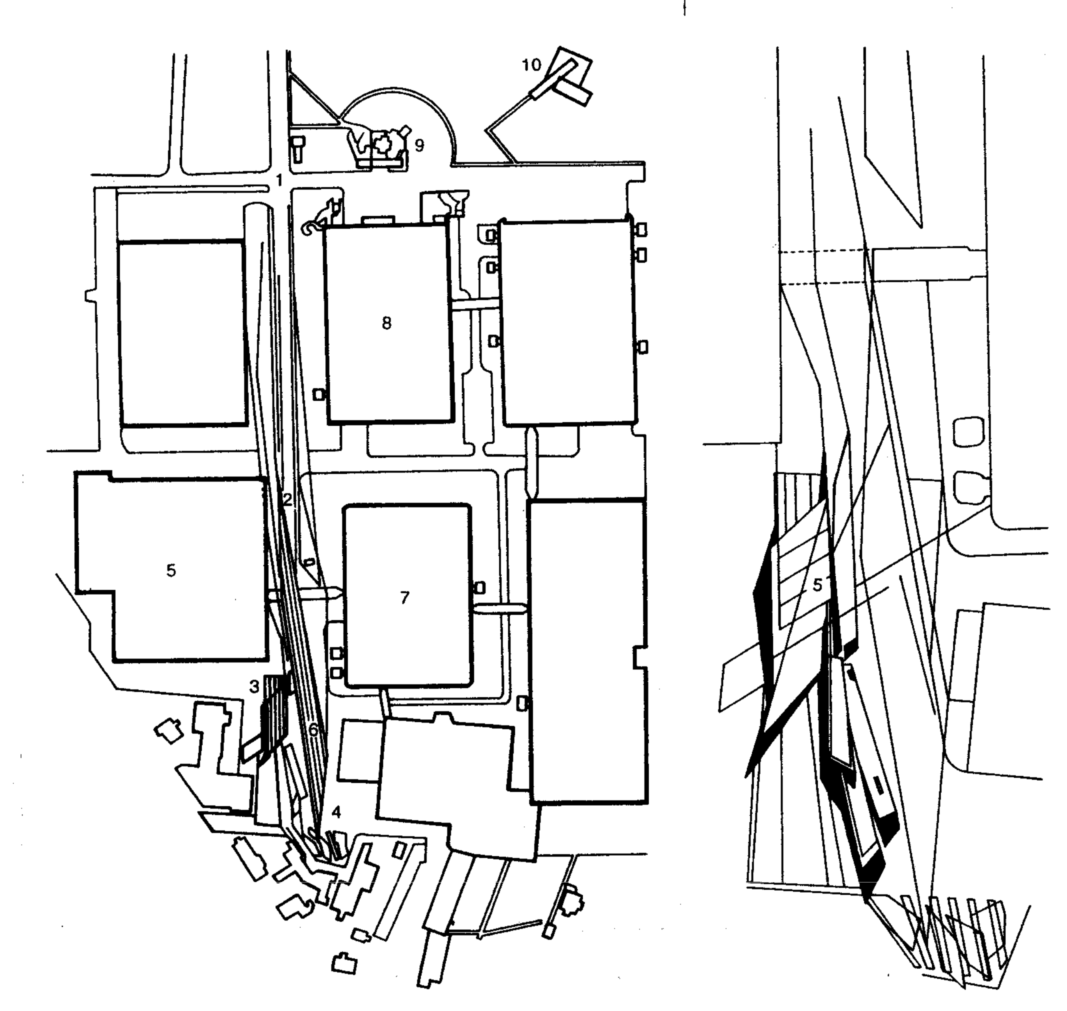
Planta segundo piso



Corte transversal

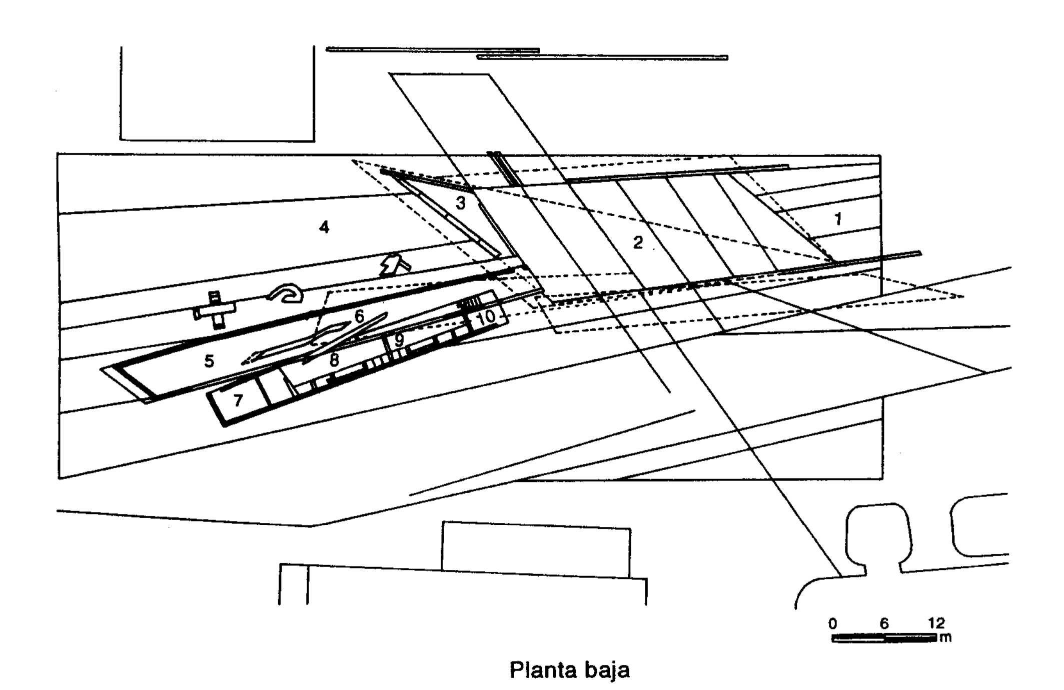
12. Dormitorios
13. Sala de recreación
14. Sala de adiestramiento
15. Estudio
16. Cocina
17. Comedor
18. Sala de auxilios
19. Oficial
20. Conferencias
21. Jefe de oficiales
22. Jefe de cuartel
23. Lockers
24. Sanitarios y regaderas

Departamento de Bomberos de la Ciudad de Boston, Cuartel de Primera División. Jung-Brannen y Asociados. Boston, Massachusetts. Estados Unidos. 1990.



1. Vía de acceso
2. Calle principal
3. Estación de Bomberos
4. Protección proyectado para bicicletas
5. Fábrica proyectada por Alvaro Siza
6. Edificio de Bomberos
7. Fábrica proyectada por Nicholas Grimshaw
8. Fábrica proyectada por Frank O. Ghery
9. Museo proyectado por Frank O. Ghery
10. Nuevo Centro de Seminarios proyectado por Tadao Ando

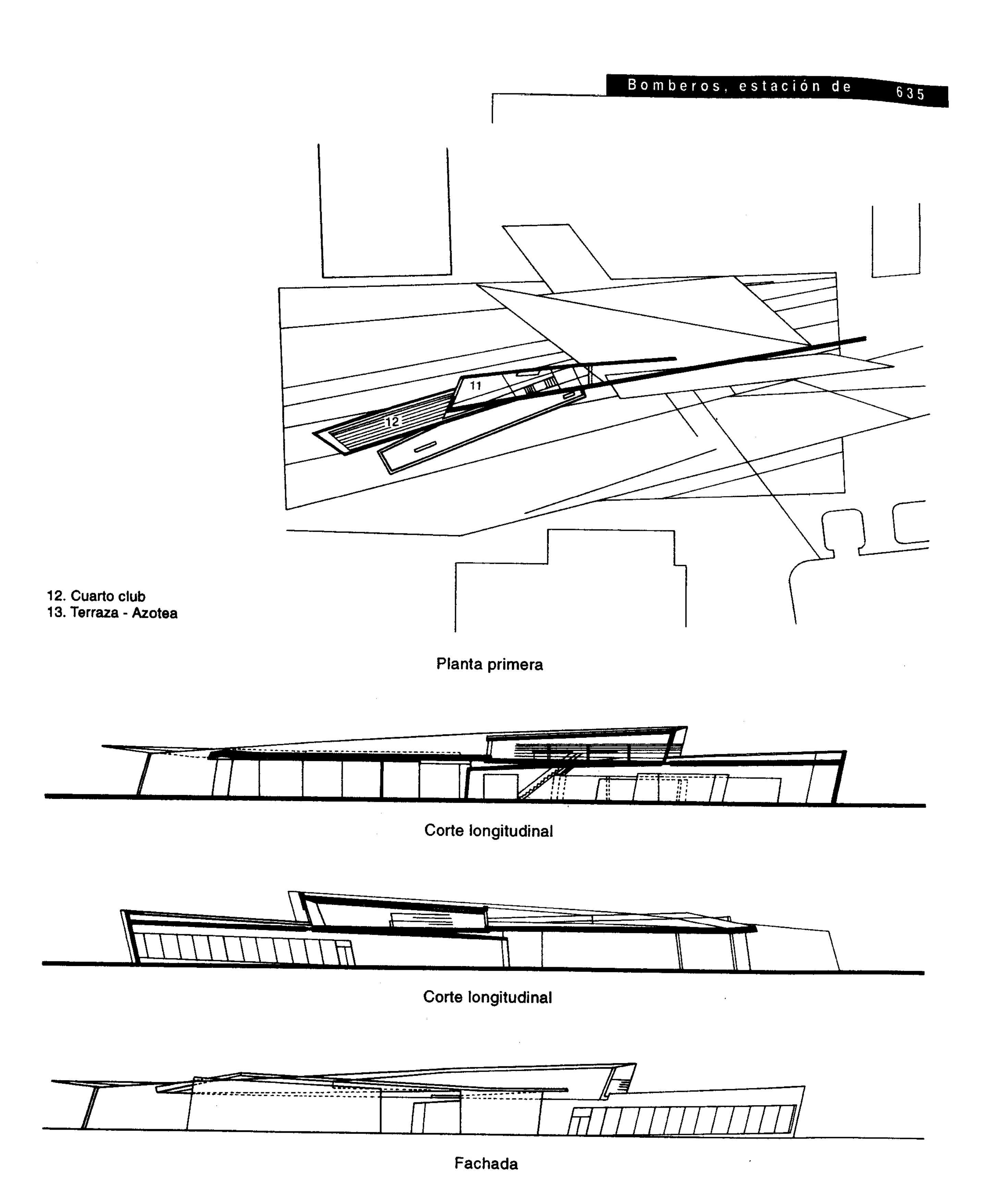
Planta de conjunto



1. Acceso principal
2. Cubierta para estacionamiento de vehículos
3. Cuarto de equipamiento
4. Area de recreación
5. Area de convivencia
6. Lockers
7. Cuarto de máquinas
8. Baños y vestidores hombres
9. Baños y vestidores mujeres
10. Primeros auxilios

Planta baja

Estación de Bomberos de Vitra. Zaha Hadid. Weil am Rhein, Alemania. 1992.



12. Cuarto club
13. Terraza - Azotea

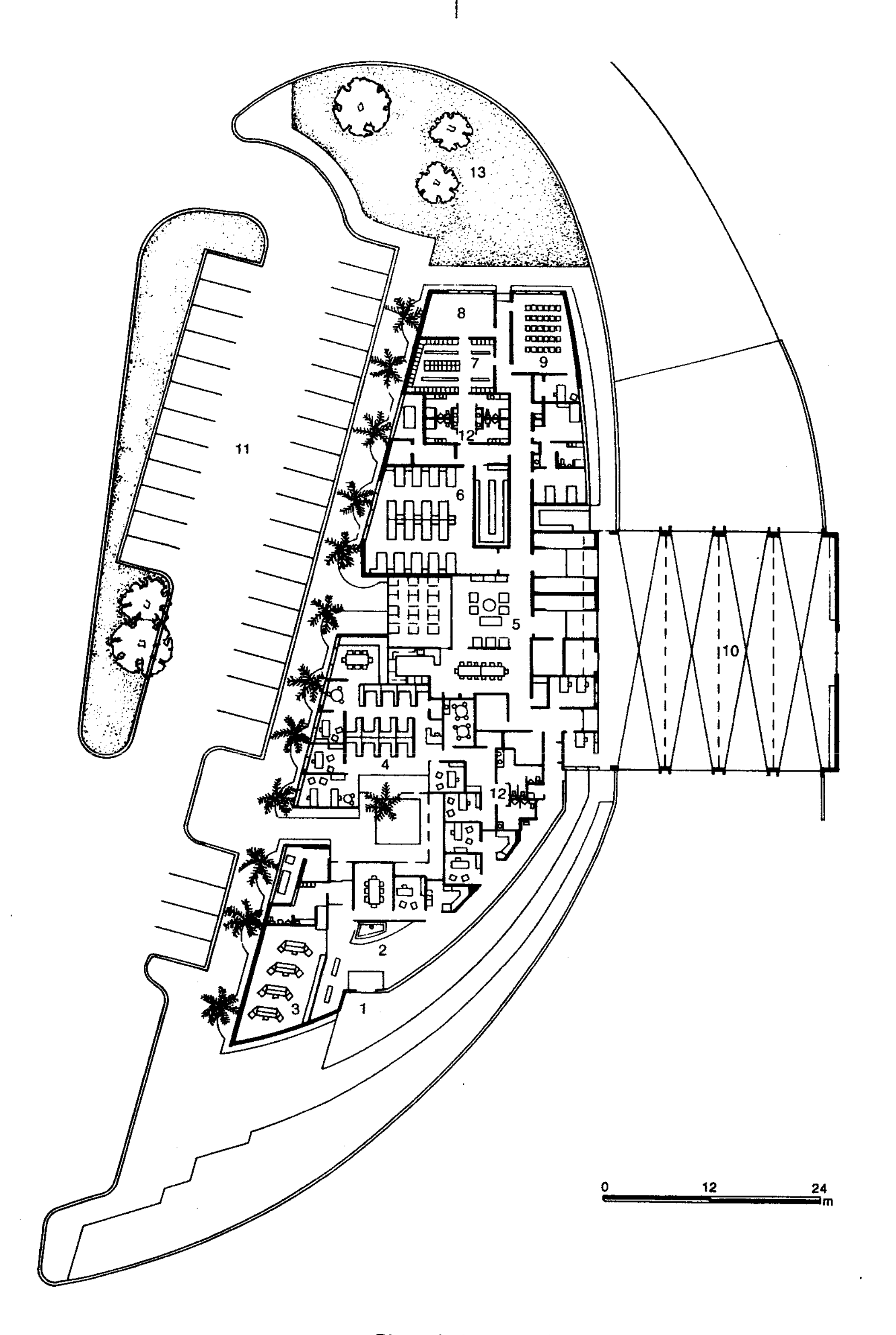
Planta primera

Corte longitudinal

Corte longitudinal

Fachada

Fachada



Planta baja general

1. Acceso principal
2. Recepción
3. Centro de comunicaciones
4. Cuarto de revisión
5. Cuarto de día
6. Dormitorios
7. Lockers
8. Gimnasio
9. Aula de capacitación
10. Estacionamiento de camiones
11. Estacionamiento de unidades
12. Sanitarios
13. Jardín

Cuartel General de Servicios de Emergencia Reedy Creek. Venturi, Scott Brown y Asociados. Orlando, Florida, Estados Unidos. 1994.

CREDITOS

Esta obra constituye el esfuerzo de un grupo de dedicados colaboradores que forman parte de la editorial **Plazola Editores S. A. de C. V.**

Los autores agradecen a las personas que en distintas etapas trabajaron en la elaboración de lo que ahora constituye esta Enciclopedia, en especial la colaboración del Ingeniero Arquitecto: ***Faustino Mendoza Guillermo*** cuyo esmerado trabajo multidisciplinario como Jefe de taller de dibujo, formador e investigador, logró que esta publicación se hiciera realidad.

En la conformación de esta magna obra de diez volúmenes intervinieron las siguientes personas:

Dibujantes:
- Alvaro Mendoza Guillermo
- Francisco Galicia Matehuala
- Jesús Mendoza Guillermo

Capturistas:
- María del Rocío Briseño Reyes
- Pilar García Garduño
- Griselda Peña Calderón
- Adela Peña Calderón

Corrección de estilo
- Ing. Bruna Anzures

PRODUCCION

Diseño Gráfico:
D. G. Verónica Calzada Toledo.
Erick Attolin López Perdomo.

Digitalización y selección de color:
Lasergraphix S. A. de C. V.

Medios Tonos:
Color electrónico, S. A. de C. V.

Formación y negativos finales:
Grupo Mexicano Cosmolith, S. A. de C. V.

Impresión:
Programas Educativos S. A. de C. V.

FOTOGRAFOS

El orden de las fotos se numeró de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Si sólo aparece el número de página, significa que todas las fotos pertenecen al mismo autor.

Archivo UNAM
Páginas: 468, 472 (1,3), 473 (2,3).
Isabel Bolland del Río
Páginas: 491, 500.
Oscar Bulnes Valero
Página: 333.
Jorge Contreras Chacel
Páginas: 469 (1), 472 (4), 473 (1, 4).
Enrique Cuevas
Página: 213
Paul Czitrom Baus
Página: 300 (1,2).
Julio De la Peña Lomelín (Archivo)
Página: 461, 462.
Tomás Díaz González
Página: 227.
Jorge Díaz López
Página: 234.
Juan José Díaz Infante Casasús
Página: 68 (2).
Javier Girón
Páginas: 183, 186, 187.
Alejandro Gonsenheim
Paginas: 206 (1, 2), 207.
Alberto González Pozo (Archivo)
Páginas: 276, 342 (1).
Luis Gordoa
Página: 350.
Guía Puebla y Cholula (Editur, S. A.)
Página: 456.
Pedro Hiriart
Páginas: 329, 320, 477.
Timothy Hursley
Páginas: 301, 304 (2,3).
Ernesto Kapellmann Piña
Páginas: 69 (3,4,5), 73 (1,2,4,5), 89 (2), 189 (2,3), 217, 226 (2,4), 230, 231, 296 (2), 343 (5), 469 (4), 572, 622 (1,4), 623 (1,2,5).
Jacobo Königsberg
Página: 216 (1).
Lourdes Legorreta
Páginas: 318 (1).
Héctor Mestre (Archivo)
Páginas: 288, 289 (2,3), 275 (1)
María Luisa Mendiola Gómez
Página: 613.
Enrique Murillo Pérez (Archivo)
Páginas: 76 (3,4), 81 (1,3,5).
José Ignacio Nuño Morales
Páginas: 487, 619.
Guillermo Ortiz Flores (Archivo)
Página: 615.
Imanol Ordorika
Páginas: 465.
Gerardo Pérez Ruiz
Página: 68 (1), 343 (1), 347 (1)
Guillermo Plazola Anguiano
Páginas: 69 (1,3,4,5), 73 (3,6), 76 (1,2), 77, 81 (2,4), 89 (1), 93, 189 (1,4,5), 191, 194, 195, 216 (2,3), 231 (2), 289 (1), 296 (1), 318 (2,3,4), 343 (4), 472 (2), 469 (2,3), 494, 495, 623 (3,4,6).
Augusto Quijano Axle (Archivo)
Páginas: 203, 339.
Revista Obras
Páginas: 503 (3,4).

Jorge Robles Zamora (Archivo)
Página: 622 (2,3).
Félix Sánchez Arquitectos S. C. (Archivo)
Página: 56 (1).
Juan José Salazar
Página: 503 (1,2).
Guillermo Schnaas
Páginas: 185, 188.
Julius Shulman
Páginas: 301, 304 (1).
Jorge Suárez Navarro (Archivo)
Páginas: 198 (1, 2), 199.
Héctor Velazco
Páginas: 306, 311, 314, 315, 307, 310, 324, 325, 332.
Francisco Vélez
Páginas: 226 (1,3).
Agustín Wolfolk
Página: 180.
Guillermo Zamora
Páginas: 182, 184, 211, 212, 281, 292, 293.
Alejandro Zohn
Páginas: 283, 287.

APORTACION A LA INVESTIGACION

- Arq. Marco Antonio Castilleja López. De la Dirección de Siniestros y Rescate dependiente de la Secretaría de Seguridad Pública. Información para el Capítulo de *Bomberos.*
- Arq. Teresa Jardón Martínez. Departamento de Terminales y Paradores. Información para el capítulo de *Autobuses, Terminal de.*
- Arq. Antonio Rueda Ventosa. Información para el capítulo de *Autobuses, Terminal de.*
- Grupo Coronado. Información sección Llanteras para el capítulo de *Automóviles.*
- Grupo Satélite. Información para el capítulo de *Automóviles.*
- Luis Calzada Toledo y Jaime Hernández. Información oral sección de Bolsa para el capítulo *Banco y Bolsa.*
- Información adquirida a través de los despachos de los siguientes arquitectos:

Arcadio Artis Espriú
Migdal Arquitectos
Augusto H. Alvarez
José Gerardo Balcázar Victoria
Roberto Becerra Enríquez
Oscar Bulnes Valero
Alejandro De la Mora Azquenazi
Julio De la Peña Lomelín
Tomás Díaz González
Juan José Díaz Infante Nuñez
Teodoro González de León
Ricardo González Rul
Ricardo Guzmán y Elías
Vladimir Kaspe
María Luisa Mendiola Gómez
Héctor Mestre Martínez
David Muñoz Suárez
Enrique Murillo Pérez
Juan Manuel Nava Herrera
Orso Nuñez Ruiz Velasco
José Ignacio Nuño Morales
Guillermo Ortiz Flores
Augusto Quijano Axle
Alejandro Rivadeneyra Herrera
Jorge Robles Zamora
Schnaas-Valle
Juan Francisco Serrano Cacho
Javier Sordo Madaleno
Francisco de Jesús Vélez Ríos
Abraham Zabludovsky
Alejandro Zohn

BIBLIOGRAFIA

A & V. Monografías de Arquitectura y Vivienda. "Alvaro Siza 1988-1993". Número 40. Avisa. Madrid, España. Marzo - Abril 1993.

"A dictionary of Architecture". Penguin Books, LTD. England.

"Abraham Zabludovsky Architect,1979-1993". Princeton Architectural Press. Inc. New York, U.S.A, 1994.

Aportación del Heroico Cuerpo de Bomberos. "Necesidades para la Estación de Bomberos". México. 1995.

Architectural Record. June 1982. Editorial Mc Graw-Hill. New York, Estados Unidos.

Architectural Record. August 1982. Editorial Mc Graw-Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. May 1983. Editorial Mc Graw-Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. March 1988. Editorial Mc Graw-Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. February 1989. Editorial Mc Graw-Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. January 1990. Editorial Mc Graw- Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. April 1990. Editorial Mc Graw-Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. January 1991. Editorial Mc Graw- Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. May 1993. Editorial Mc Graw-Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. January 1994. Editorial Mc Graw-Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. May 1994. Editorial Mc Graw-Hill. Publication. Estados Unidos.

Architectural Record. September 1994. Editorial Mc Graw- Hill. Publication. Estados Unidos.

"Cuatro arquitectos mexicanos". Ignacio Maya Gómez. Jaime Torres Palacios, Editores. México.

"Arquitectos de México 2". Ignacio Maya Gómez, Jaime Torres Palacios, Editores.

Arquitectura Panamericana. Ciudades de América. Número 1. Diciembre 1992.

Attoe, Wayne. "The Architecture of Ricardo Legorreta". University of Texas Press. Japan 1990.

Banamex. " Presencia Inmobiliaria". Banco Nacional de México. México, D. F. Junio 1991.

Calli. "Revista Analítica de Arquitectura Contemporánea". Editorial Calli, A. C. Septiembre-Octubre 1967.

Colección SomoSur. "Eladio Dieste, La estructura cerámica". Tomo I. Editorial Escala. Bogotá, Colombia. 1987.

Colección SomoSur. "Juvenal Baracco, Un universo en casa". Tomo II. Editorial Escala. Bogotá, Colombia. 1988.

Colección SomoSur. "Teodoro González de León. La voluntad del Creador". Tomo XIV. Editorial Escala. Bogotá, Colombia. 1994.

Colección SomoSur. "Luiz Paulo Conde, Un arquitecto carioca". Tomo XV. Editorial Escala. Bogotá, Colombia. 1994.

Construcción Mexicana 247. "Centro Operativo Serfin". México. Abril 1980.

Construcción y Tecnología. Volumen 5. Número 58. Marzo 1993.

Cuadernos de arquitectura y conservación del patrimonio artístico. "Enrique De la Mora, Vida y Obra". Número 14. Serie Precusores de la Arquitectura Moderna. SEP, INBA. México. 1982.

Cuadernos de arquitectura y conservación del patrimonio artístico. "Apuntes para la historia crítica de la arquitectura mexicana del siglo xx 1900-1980". Números 22, 23. Serie Precusores de la Arquitectura Moderna. SEP, INBA. México. 1982.

"Diaz Infante, visto por Diaz Infante". Ignacio Maya Gómez. Jaime Torres Palacios.

"Diccionario de Arquitectura". Editorial Alianza. Madrid, España. 1980.

"Diccionario Enciclopédico Hachette Castell". Tomo II. Ediciones Castell. España. 1981.

Dos Santos, Paulo José. "Alvaro Siza Obras y Proyectos 1954-1992". Editorial Gustavo Gili S. A. Barcelona, España. 1993.

El croquis. "Francisco Javier Saenz de Oiza". Números 32-33. Febrero-Abril. Barcelona, España. 1988.

El croquis. "Arquitectura y Diseño". Número 46. Editorial El Croquis, Barcelona, España. 1990.

"Enciclopedia Universal del Arte". Volumen 1. Editores Plaza y Janés, S. A. Barcelona, España. 1978.

Enlace en la Industria de la Construcción. "Juan José Díaz Infante". México, D. F. Enero 1992.

Enlace en la Industria y la Construcción. "Arquitectura Industrial". Número 6. Junio 1994.

Enlace en la Industria y la Construcción. "Arquitectura del Transporte". Número 7. Julio 1994.

Enlace en la Industria de la Construcción. "Arquitectura de la Educación". Número 11. Noviembre 1994.

Enlace en la Industria y la Construcción. "Arquitectura en Guadalajara". Recursos de alta calidad S. A. México, D. F. Marzo 1995.

Enrique Macotela 1970-1979. "20 diseños de prefabricación y arquitectura". Arq. Javier Girón. México, D. F. 1979.

Espacios. "Revista Integral de Arquitectura y Artes Plásticas". Bay Gráfica y Ediciones, S. de R. L. México. Diciembre 1953.

Gante, Pablo C. de. "La arquitectura de México en el siglo XVI". Editorial Porrúa, S. A. de C. V. México, D. F. 1954.

Garza Mercado, Ario. "Función y Forma de la Biblioteca Universitaria". El colegio de México. México. 1984.

Giurgola, Romaldo. "Louis I. Kahn". Estudiopaperback. Segunda Edición. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España. 1980.

Giurgola, Romaldo. "Kenzo Tange". Estudiopaperback. Tercera Edición. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, España. Enero 1981.

González Gortazar, Fernando. " La Arquitectura mexicana del siglo xx". Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México. 1994.

"Historia de la Arquitectura". Tomo II. Editorial Alianza. Madrid, España. 1988.

"Historia General del Arte". Tomo III. Espasa Calpe. Argentina.

Kultermann, Udo. "Arquitectura Contemporánea en Europa Oriental". Editorial Stylos. Barcelona. 1989.

"La Arquitectura de Manuel González Rul". Ignacio Maya Gómez. Jaime Torres Palacios. México.

"La Biblioteca Palafoxiana de Puebla". Junta de Mejoramiento Moral Cívico y Material del Municipio de Puebla, Puebla, México. 1989.

Magnago, Lampugnani Vittorio. "Enciclopedia GG, de la Arquitectura del siglo xx". Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona. 1989.

Mario Botta. "Arquitecturas 1980-1990". Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España. 1991.

Noelle, Louise. Tejada, Carlos. "Catálogo, guía de Arquitectura contemporánea, Ciudad de México": Fomento cultural Banamex, A. C. 1993.

Noelle, Louise. "Arquitectos contemporáneos de México". Editorial Trillas. México, D. F. Julio 1989.

Obras. Editorial Expansión, S. A. de C. V. México, Agosto 1986.

Obras. Editorial Expansión, S. A. de C. V. México, Enero 1990.

Obras. Editorial Expansión, S. A. de C. V. México, Mayo 1991.

Obras. Editorial Expansión, S. A. de C. V. México, Diciembre 1991.

Obras. Editorial Expansión, S. A. de C. V. México, Octubre 1994.

Pémex, Refinación. "Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio". México. 1994.

Pizarro, Javier. Schoroeder, Claudia. "Ramírez Vázquez" Editores García Valadéz, S. A de C.V. México, D. F. 1990.

"Revista Anuario de Arquitectura 1992-1993". Editorial Kabronor, S. A. México, D. F. 1993.

"Revista Escala colección". Tomo VI. Editorial Escala. Colombia.

Sharp, Dennis. "The Illustrated Dictionary of Architecs and Architecture". Editorial Headline. London, England.1991.

Stierlin, Henri. Editorial Iberian-American Baroque. Benedikt Taschen Verlag Gmbh. Lausannne.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Terminal Central de Autobuses Coatzacoalcos 1ª". Dirección General de Transporte Terrestre. México. 1994.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Terminal Central de Autobuses Torreón". México. 1994.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. "Terminal Central de Pasajeros Ciudad Juárez, Chihuahua". México. 1994.

"Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Terminal Terrestre Potosina". San Luis Potosí, México. 1994.

"Todo Brujas". Editorial Escudo de Oro, S.A. Sexta edición. Barcelona, España. 1987.

Villagrán García, José. "Teoría de la Arquitectura, cuaderno de la Arquitectura". Número 13. Impresos Nuevo Mundo.

Ware y Beatty. "Diccionario manual ilustrado de arquitectura". Editorial Gustavo Gili, S. A. México. 1981.

Yañez, Enrique. "Del Funcionalismo al Post-Racionalismo". Primera edición. Editorial Limusa, México, D.F. 1990.

"Yamaha - Manual del distribuidor". Yamaha Motor de México, S. A. de C. V. México. 1991.